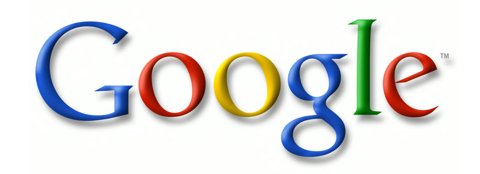


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

## Usage guidelines

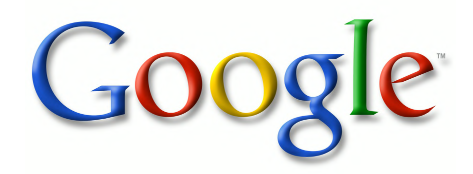
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

## About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



## Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

## Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

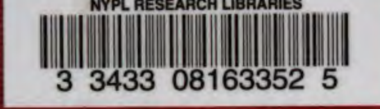
+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

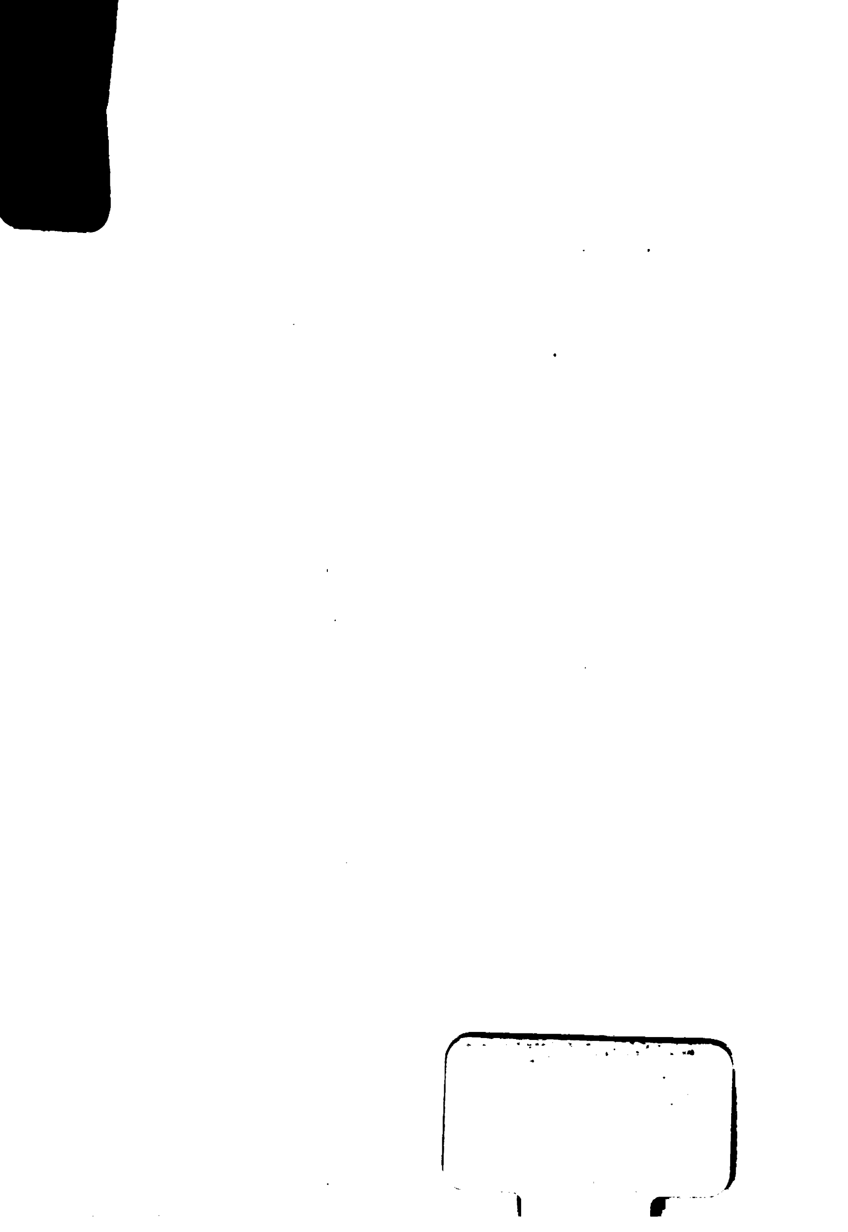
+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

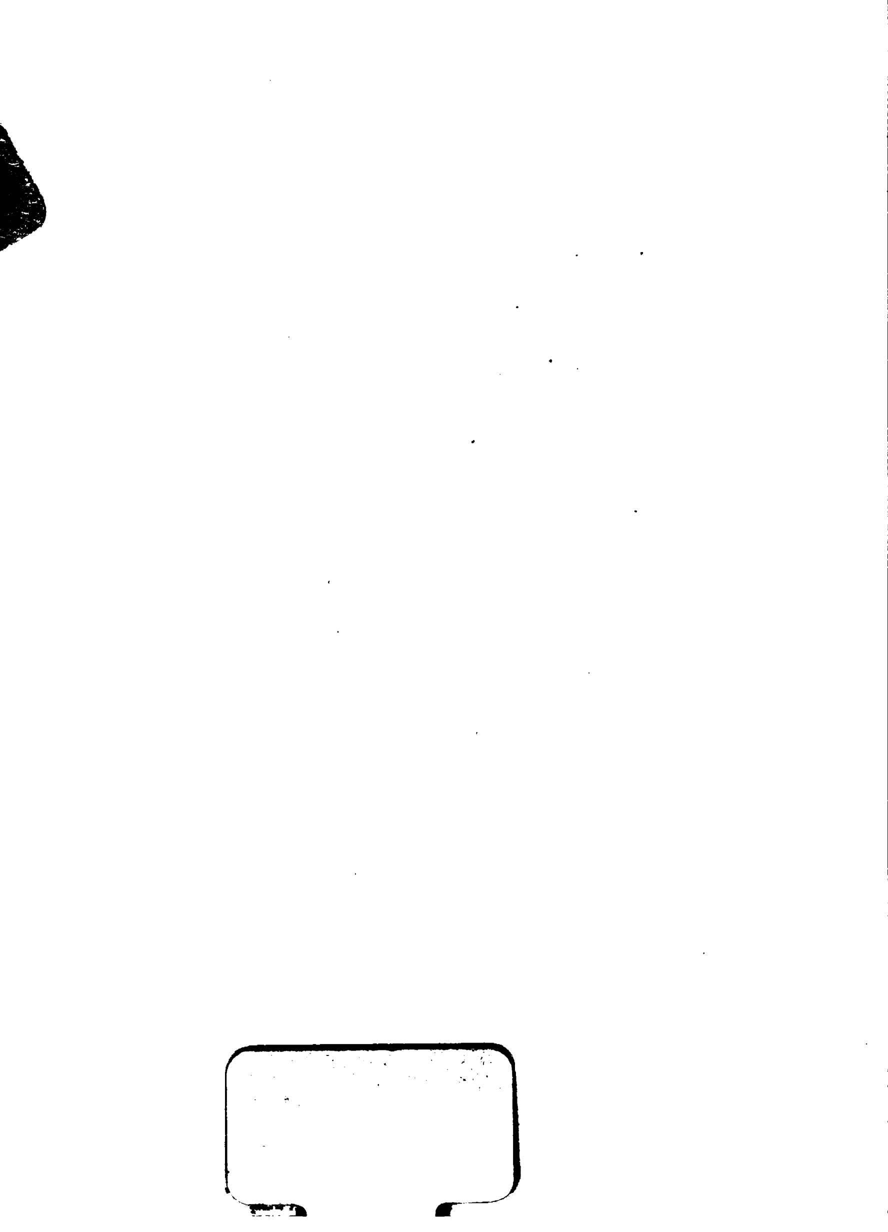
+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

## Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 08163352 5





BIBLIOTECA DEL MAESTRO CUBANO
TOMO I

# NOCIONES DE LÓGICA

POR

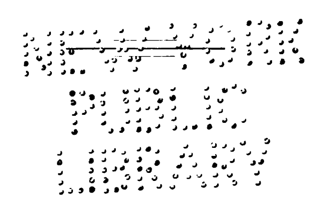
ENRIQUE JOSÉ VARONA

DOCTOR EN FILOSOFIA Y LETRAS

CATEDRATICO DE PSICOLOGIA, FILOSOFIA MORAL Y SOCIOLOGIA

EN LA

UNIVERSIDAD DE LA HABANA



HABANA

Imprenta y Librería LA MODERNA POESIA, Obispo 135

Premiada en la Exposición de París

1902

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
583086
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
R 1912 L

Es propiedad del Editor. Queda hecho el depósito que marca la ley.

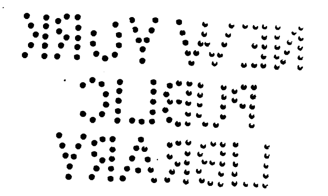
# PREFACIO

La reforma de nuestra enseñanza se ha inspirado en el propósito de arrancar la juventud cubana de la disciplina puramente teórica, que estaba atrofiando sus actividades mentales. Trae por tanto al primer plano al profesor que ha de dirigir al alumno por el campo de la observación y la experiencia; y deja en el segundo el texto, que ha de servir sobre todo de indicador de los problemas que se han de resolver, de memento de las adquisiciones realizadas por los predecesores, y de estímulo para el esfuerzo personal.

El objeto de esta obrita es ofrecer un texto para la clase de Lógica en los Institutos y

Escuelas Normales; inspirado en ese concepto de lo que debe ser y de los servicios que puede prestar, supuesta la nueva orientación de los estudios. Considera la Lógica en su función principal, que es proteger el espíritu contra el error; y trata de indicar los medios de afinarlo y templarlo por el ejercicio metódico de las actividades que lo conducen al conocimiento.

*E. J. Varona.*



# INTRODUCCION

## DATOS PSICOLÓGICOS

### LECCION 1ª

#### OBJETO DE LA LOGICA

La Lógica nos sirve para comprobar que nuestros conocimientos son ciertos.

Es decir que, aplicando las reglas de la Lógica, tratamos de buscar la verdad ó de evitar el error.

El hombre busca la verdad, porque necesita ajustar sus acciones á sus conocimientos.

**Relaciones entre el organismo y el medio**

El hombre es un organismo que está en relación constante con todo lo que lo redea, que se llama un medio. Esto significa que el medio afecta de muchas maneras el organismo llamado hombre, y que éste á su vez reacciona sobre su medio, ejecutando actos diversos.

Si los actos que el hombre ejecuta corresponden á los estímulos del medio, el resulta-

do es beneficioso para el individuo; ayudan á su conservación. Y éste es el fin primordial de las acciones que realizan los organismos.

Para que pueda verificarse esa correspondencia entre el estímulo y el acto; es necesario que el sujeto que reacciona se presente ó represente con fidelidad los objetos que lo estimulan y las relaciones de esos objetos entre sí y con el sujeto mismo. La presentación y representación de los objetos y sus relaciones constituyen nuestros conocimientos.

Siéndonos necesario cerciorarnos de que nuestros conocimientos son ciertos; es decir son una presentación ó representación fiel de los objetos y sus relaciones; necesitamos formarnos idea del instrumento merced al cual conocemos el medio en que nos desenvolvemos.

### El Espíritu.

Ese instrumento es el espíritu. Damos este nombre á la actividad interna que nos presenta ó representa el mundo externo; y nos permite acudir una y otra vez á él, mediante nuestras acciones, en solicitud de un testimonio reiterado de la exactitud de nuestra construcción mental.

Para llegar á penetrarnos bien de las diversas aplicaciones que podemos hacer del espíritu al conocimiento de los objetos debemos antes darnos cuenta somera de su modo de funcionar.

El espíritu se compone de estados de conciencia y relaciones entre esos estados de conciencia.

## Distinción.

Los estados de conciencia pueden ser más ó menos claros, y se distinguen unos de otros.

El acto primario del espíritu es por tanto una *distinción*. La conciencia aparece en el momento en que nos distinguimos de algo que no somos nosotros, de algo que es diferente de nosotros.

Veo un relámpago y experimento una sensación luminosa.

Aquí hay *algo* diferente de mí que *me* impresiona; y surge la conciencia de una sensación.

Tropiezo en la obscuridad con un cuerpo resistente, y siento un choque doloroso.

Aquí siento *yo algo* que ha hecho cambiar el estado de mi sensibilidad, y surge la conciencia de un dolor.

Esta unión forzosa, en todo acto de conciencia, de mi espíritu con algo distinto de él que lo afecta, constituye la ley más general del conocimiento; la cual se llama ley de relatividad.

Si llamamos al espíritu afectado *sujeto* y á lo que lo afecta *objeto*, diremos que en el fondo de todo conocimiento se encuentra la distinción radical de un sujeto y un objeto.

Distinguido el sujeto del objeto, el aná-

lísis de la conciencia nos conduce á una nueva distinción.

Toda impresión producida por un objeto se modifica, cambia. Si no se modifica deja de ser sentida. Una presión constante, que no se altera en más ó en menos, acaba por desaparecer de la conciencia. Por eso no sentimos la presión de la atmósfera. Pero tan pronto como aumenta ó disminuye, sentimos la diferencia. Si cesa la presión, nos damos cuenta de que ha cesado. De modo que necesitamos de que haya cambio, para que no desaparezca la conciencia. Y todo estado de conciencia supone ese cambio, que puede producirse en la intensidad de la impresión ó por medio de la diferencia de cualidad de la impresión.

Así distinguimos una sensación en sus diversos grados, y la distinguimos de las otras sensaciones de diversa especie. La sensación de calor supone su distinción de la sensación de frío y de los estados intermedios. Además la sensación de calor se distingue de la de presión, de la de contacto, etc.

Lo que resulta con la sensación, que es un estado elemental del espíritu, resulta con los estados más complejos, como son las percepciones y las ideas: cada uno supone esa misma distinción de la impresión presente con respecto á las demás.

Al sentir la impresión, la afirmamos como presente, y esa afirmación lleva implícita la

negación de las demás impresiones que no son la presente.

Cuando siento frío, sé en el mismo acto de conciencia que no siento calor ni los estados intermedios. Cuando afirmo que tengo frío, niego implícitamente que tengo calor y que experimento los estados graduales que separan el calor del frío.

En la idea que parece más simple hay siempre la unión de dos conceptos, el presente que se afirma y todo lo que no es él que se niega.

Esta es una segunda forma de la relatividad, tan importante como la primera.

**Semejanza.**

Si la propiedad inicial del espíritu es la distinción; conjuntamente con ella descubrimos otra no menos necesaria: la semejanza.

Cada vez que se repite la *misma* impresión, después de un intervalo, la reconocemos. Cuantas veces tenemos la sensación luminosa producida por el relámpago, sabemos que es la experimentada anteriormente. La reconocemos como tal, y como distinta de las otras modificaciones del espíritu, sobrevenidas después de ella.

En esto consiste la ley que se llama de similaridad.

**Retentividad.**

Sólo un elemento importante nos falta para completar todos los de la inteligencia.

Una vez experimentada por el espíritu una impresión, la retiene; aunque con menor intensidad. Si no la retuviera, no podría reconocerla cuando se le presenta después de un intervalo.

Esta es la ley de retentividad.

Este poder del espíritu de retener las impresiones pasadas, se revela, no solo cuando reconocemos una impresión anterior, sino cuando esa impresión basta para que se reproduzcan idealmente en nuestro espíritu otras impresiones que acompañaron á esa primera y ahora no están presentes. Cierta vez olí una rosa que estaba en una maceta de China sobre una consola de mármol. El olor de otra rosa puede hacer que me represente la maceta y la consola.

Así cuanto acompañaba al objeto que provocó la impresión en el sujeto, bien coexistiendo con él, bien siguiendo después de él, puede reaparecer en estado de imagen, cuando se repite la impresión.

Esta es la ley de contigüidad.

## EJERCICIOS

1.—Pónganse ejemplos de la manera como el medio afecta al individuo y el individuo reacciona sobre el medio.
2.—Pónganse ejemplos de actos beneficiosos para el individuo y de actos dañosos; y hágase ver como resultan de la buena ó mala correspondencia entre el organismo y el medio.
3.—Ejemplos de presentación y representación de los objetos.
4.—Analícense diversas sensaciones y diversos estados de sensibilidad, para hacer resaltar la distinción primordial entre el espíritu y lo que lo afecta.
5.—Analícense diversas sensaciones, y hágase ver la necesidad del cambio de intensidad para que no desaparezcan de la conciencia.
6.—Háganse notar como en todo conocimiento hay una síntesis de dos conceptos opuestos. Conocemos la luz en oposición á la oscuridad, etc.
7.—Analícense diversos casos de reconocimiento de impresiones pasadas; y hágase notar como todos suponen la rententividad.
8.—Ejemplos de asociaciones de imágenes por contigüidad.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique Deductive et Inductive.* Introduction, Donnés psychologiques de la logique.
VARONA. *Lógica.* Lección 2ª

## LECCION 2ª

### EL CONOCIMIENTO OBJETIVO Y SUBJETIVO

Con estos factores (distinción, semejanza y retentividad) se forma lo que llamamos conocimiento. Conocer no es más que distinguir y asemejar.

Conocer un objeto es diferenciar la impresión que produce de todo lo que no es él, é identificarla con las impresiones que anteriormente había producido.

Teniendo en cuenta la distinción radical que se encuentra en el fondo de todo conocimiento, encontramos una primera división de éste.

Todo conocimiento toma una de dos formas, ó es *objetivo* ó es *subjetivo.*

El conocimiento de un mueble, de un animal, de una casa, de todo lo que nos es exterior, incluyendo nuestro propio cuerpo, es objetivo. El conocimiento de un placer, de un sentimiento, de una série de ideas, de todo lo que sentimos como interior y que no podemos referir á un órgano determinado, es subjetivo.

### Conocimiento individual, conocimiento general

Ya hemos dicho lo que significa conocer un objeto. Supongamos que se trata de este libro. Conocerlo significa distinguir las impresiones que me produce cuando lo tengo pre- e ó me lo represento en el espíritu, de

todas las otras, é identificarlas con ellas mismas. Llegando hasta los últimos límites de la distinción, considero su tamaño, forma color, materia, estructura de esa materia, signos exteriores é interiores; y de ese modo llego á distinguirlo, no solo de los objetos diversos por el tamaño, forma, color, etc., sino aún de los que se le parecen, pero que no son él. Conozco *este* libro, aparte de todo lo demás y de todos los libros. Esto es lo que se llama un conocimiento *individual.*

Mas puedo seguir un procedimiento en cierto modo inverso. Puedo prescindir de los caracteres que individualizan un libro determinado, y fijarme en los caracteres que posee conjuntamente con los otros libros, que no tienen su tamaño, ni su forma, ni sus signos exteriores é interiores; y como con todos esos caracteres comunes formo un concepto, que distingo de todo lo que no es él, ese concepto es una nueva forma de conocimiento, el conocimiento *general.* En el caso del ejemplo se trata del concepto general de libro, que distinguimos perfectamente de *este* libro.

Para formar los conocimientos generales, entra en juego uno de los poderes más importantes de nuestra inteligencia, el de *abstraer*, el de separar los caracteres que concurren en un objeto dado, para fijarnos solo en alguno ó algunos, que unidos á los iguales que hemos encontrado en otros, forman el conocimiento general.

La generalización se funda en la actividad primordial de reconocer las semejanzas, poseída por el espíritu.

Los conocimientos generales, ó sean las ideas generales, son designados verbalmente por los nombres comunes.

### La idea individual con relación á la idea general

Analizando la idea de individuo, vemos que en ella predomina la acumulación de diferencias; pero advertimos al mismo tiempo que la generalización contribuye á la percepción individual.

La idea individual viene á ser una reunión de ideas generales.

Cuando miramos un caballo, recibimos gran número de impresiones distintas, colores, forma, tamaño, etc. Ahora bien, la impresión de color va á juntarse inmediatamente con las semejantes que hemos tenido con anterioridad. Lo mismo pasa con la de forma, con la de tamaño y las demás. Así es que una gran suma de generalizaciones, integrándose, constituye la percepción individual.

Mientras mayor sea el número de impresiones anteriores que hayamos tenido de las diversas que puede producir un objeto, más clara y definida será la idea individual.

Esto nos prueba que todas las operaciones mentales se auxilian mútuamente, como que son manifestaciones de una sola actividad.

Las separamos por abstracción para estudiarlas; pero están unidas en la realidad.

### Juicio

Cuando al considerar un objeto, me fijo especialmente en alguna ó algunas de las ideas generales que lo integran, y afirmo explícitamente que las posee, formo un *juicio*.

Cuando reconozco, por ejemplo, una naranja, es claro que me doy cuenta de su forma, tamaño, color, olor, etc.; pero sí me fijo en una de estas cualidades y la separo de las demás, atribuyéndola de un modo especial en aquel caso á la naranja que tenga presente, pronuncio un juicio. Esta naranja es grande. Esta naranja es redonda.

Aquí no entran en juego sino las actividades ya conocidas del espíritu. Descompongo la síntesis que se produce en toda percepción individual, separo una de las ideas que entran en ella, y la afirmo de un modo especial.

Lo mismo puedo hacer con las ideas generales respecto á sus elementos. Así cuando digo: la naranja es comestible.

### Raciocinio

Nuestros juicios se enlazan unos con otros en nuestro espíritu, en virtud de las mismas leyes ya conocidas, especialmente en virtud de la generalización y la abstracción. Esas cadenas de juicios se llaman *raciocinio*.

Del juicio que referimos á un hecho particular, podemos inferir otro juicio referido á un hecho particular, por semejanza. Si suelto una piedra que tenía asida, cae; infiero que cuantas veces suelte la piedra, caerá.

Puedo dar un paso más, é inferir que la piedra, colocada en una situación semejante, por ejemplo, si quitamos un objeto en que descansaba, caerá también. Todavía aquí no hay sino una inferencia de lo particular á lo particular.

El raciocinio va más lejos. De un caso particular ó de varios, concluimos muchas veces que lo ocurrido en esos casos, ocurrirá en *todos los semejantes*. He visto caer una piedra, cuando le faltaba el punto de apoyo; he visto caer otras piedras, en el mismo caso; infiero que todas las piedras á que falte el punto de apoyo, caerán. Este es el raciocinio inductivo.

También puedo considerar la generalidad de los casos conocidos é inferir que lo ocurrido en esos casos, ocurrirá en uno particular semejante. Pues todos los hombres conocidos han muerto, infiero que tal ó cual hombre ha de morir. Este es el raciocinio deductivo.

**Resumen**

Las enumeradas son todas las actividades de nuestro espíritu en el acto de conocer. Distinguir, retener, asemejar, á esto se reduce fundamentalmente la inteligencia humana.

Aplicamos estas actividades al conocimiento de lo externo, que nos dan los sentidos y nuestros movimientos y acciones, y tenemos el mundo objetivo. Las aplicamos á los sentimientos, imágenes, ideas y relaciones de que nos da cuenta la conciencia, y tenemos el mundo subjetivo. Uno y otro constituyen las dos formas de la realidad de que tenemos experiencia; por tanto, todo aquello de que podemos tener conocimiento, y que ha de regular nuestras acciones.

## EJERCICIOS

1.—Analícense diversos conocimientos individuales, y hágase notar como envuelven una distinción y una semejanza.
2.—Ejemplos de conocimientos objetivos y subjetivos.
3.—Pónganse ejemplos de conocimientos individuales y generales.
4.—Háganse notar todas las ideas generales que concurren en varias percepciones individuales.
5.—Pónganse ejemplos de juicios.
6.—Ejemplos de inferencias de lo particular á lo particular.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique Deductive el Inductive.* Introduction, Donnés psychologiques de la logique.
RIBOT. *La Evolución de las ideas generales.* Capítulos I, III y IV.
VARONA. *Lógica.* Lección 2a.

---

## LECCION 3ª

### MODOS DEL CONOCIMIENTO

Ya hemos dicho que conocer la verdad es más que un propósito, una necesidad de nuestra naturaleza

Hay dos medios de conocer la verdad; es decir, hay dos medios de apreciar las relaciones de las cosas externas con nuestro espíritu, y las relaciones de las cosas externas entre sí.

El primero es la *intuición*.

### Intuición

Por intuición se entiende la relación inmediata y directa del objeto con el sujeto: la *presentación* del uno al otro.

La intuición cambia de grado, pero no de naturaleza, cuando la presentación del objeto, después de haberse verificado antes, se reproduce mentalmente, es *representación*.

Toco una mesa; por la presión me doy cuenta de que es resistente, de que está pulimentada; la miro, y aprecio su tamaño, su forma, su color. Estas y otras sensaciones, que provoco y puedo provocar, me *presentan* la mesa, hacen que la perciba y tenga conocimiento de ella.

Lejos del lugar en que se encuentra la mesa, puedo á voluntad ó puede la asociación de mis ideas suscitar en mí el recuerdo exacto

de la mesa; tengo su *representación*, y por medio de esa representación el mismo conocimiento de ella.

Decimos el mismo, porque la representación no añade ningún elemento á los que dió la presentación. Por el contrario la imagen tiende á debilitarse con el tiempo; y si quiero devolverle su claridad, necesito renovar la presentación; tengo que acudir á la primera forma de la intuición.

Hasta aquí he percibido relaciones entre la mesa y mi espíritu. Pero también percibo que la mesa está colocada en cierto lugar, próxima á ciertos objetos, distante de otros, que en determinado momento está en un punto, que en un momento subsecuente ha sido trasladada á otro, etc. La presentación de todas esas relaciones de coexistencia y sucesión, entre objetos que me son externos, se verifica del mismo modo que la primera presentación de la mesa á mi espíritu. Su reproducción mental sigue los mismos trámites.

Como vemos la intuición tiene dos grados; pero en ambos nos revela objetos presentes, ya sean externos, como la percepción de un objeto, ya internos, como su imagen. En este segundo grado de la intuición entran todos los estados de conciencia, que no revelan una impresión externa actual.

La intuición es el primero y fundamental de los modos de conocer; pero no el único.

### Inferencia

El círculo de la intuición es estrecho. Podemos salir de él, y salimos constantemente, tomándolo como punto de partida, para llegar al conocimiento de hechos que no nos son dados por intuición, pero que *inferimos*, en virtud de los datos de ella.

Noto en un mueble el olor peculiar que indica que está recién barnizado; y se suscita en mi espíritu la representación de los actos necesarios para barnizarlo. No he tenido intuición de ellos; pero de una intuición los he inferido.

Veo un hombre con los músculos de la cara violentamente contraídos, sus ojos parecen despedir chispas, tiene la voz ronca y habla más alto ó más bajo de lo que acostumbra; de todas esas intuiciones infiero que en su ánimo se está produciendo la série de fenómenos que constituyen la cólera.

Examino un corte de terreno, *veo* las capas estratificadas de las rocas, descubro en ellas impresiones é incrustaciones de animales acuáticos; *infiero* que toda esa porción de la corteza terrestre se ha ido formando en tiempos muy anteriores, por lenta aglomeración debajo del agua.

Todo lo que ha ocurrido sin nuestra inmediata participación nos es conocido por inferencia.

Cuanto somos capaces de conocer ha de

derivarse ó de la intuición ó de la inferencia. Pero toda inferencia supone representaciones, se verifica por medio de representaciones, y éstas nos llevan á una ó muchas intuiciones. Si hablamos á un ciego de colores, percibirá sonidos, distinguirá signos, pero no nos entenderá, porque esos signos y sonidos no le dan el conocimiento adecuado, que no puede tener, porque le falta la intuición fundamental.

Si la primera fuente de nuestros conocimientos son los datos que nos proporcionan los sentidos, debemos concluir que su educación es de primaria importancia para obtener la verdad, y para precavernos de los errores conocidos con el nombre de ilusiones y alucinaciones.

Esta es, sin embargo, materia que al lógico no toca sino señalar; contentándose con advertir que los sentidos pueden engañarnos y de hecho nos engañan muchas veces; por lo que es conveniente repetir las intuiciones, para depurar y rectificar la intuición.

### Observación

Las intuiciones repetidas con atención y reflexión constituyen la *observación*. Si se recuerda lo que hemos dicho respecto á la fusión de ideas generales en la percepción de un objeto individual; no sorprenderá que ahora digamos que en la observación no todo

es obra de las impresiones actuales de los sentidos. En una observación detenida entran, con mayor ó menor, claridad numerosas inferencias.

Esta es otra prueba de que las operaciones mentales forman una unidad primordial, susceptible de descomposición por el análisis.

Es indispensable aprender á observar; es decir, á concentrar la atención sobre los objetos, auuque no sean ó parezcan interesantes. Cuando se ha adquirido este hábito, es fácil adquirir después la forma de observación peculiar á la materia de estudio que prefiramos ó á la profesión que hayamos abrazado.

Se ha podido decir con verdad que mirar un objeto con inteligencia es un arte muy difícil.

La primera regla para observar bien es "no tratar de percibir todo el objeto á la vez."

La segunda es "poner atención á cada detalle del objeto."

Importa mucho para llegar á ser buen observador ejercitar la rapidez de la percepción. A esto no se llega, sino después de acostumbrados á la observación de los detalles y á la reconstrucción mental del objeto.

Observamos para inferir. La observación nos ofrece los datos ya depurados para las inferencias; y con éstas nos encontramos por completo dentro del campo de la Lógica.

En la inferencia podemos pasar de una

presentación á una representación, ó de una representación á otra; y esto, ya de una manera inmediata, ya de un modo mediato, por el intermedio de otras representaciones ó inferencias, que sirven de eslabón.

En la inferencia mediata se funda el raciocinio, que tiene las dos formas de que hemos hablado en el capítulo anterior: la inducción y la deducción.

## EJERCICIOS

1.—Ejercítese al alumno en distinguir la presentación de la representación.

2.—Hágasele realizar sencillas inferencias.

3.—Dénse ó señálense objetos á los alumnos para que los examinen y después los describan sin tenerlos delante.

4.—Colóquense en una mesa siete diferentes objetos cubiertos con un paño.

Descúbranse rápidamente, vuélvanse á cubrir, y pídase al alumno que los nombre. A medida que se adquiere rapidéz en la percepción, se va aumentando el número de los objetos, que pueden llegar hasta cuarenta.

### OBRAS DE CONSULTA

VARONA. *Lógica*, Lección 3a.
HALLECK. *Psychology Pschic and Culture*, Chapter IV.

---

# CAPITULO I

## INFERENCIA INMEDIATA

### LECCION 4ª

#### DIVISION DE LA LOGICA

Como la inferencia puede ser inmediata y mediata, la Lógica debe estudiarlas por separado.

A su vez la inferencia mediata se subdivide en dos formas muy importantes, la inducción y la deducción.

Por medio de la inferencia llegamos á poseer nociones exactas y á descubrir las relaciones establecidas entre ellas; es decir que podemos *definir* y *clasificar* nuestras nociones y circunscribir y *clasificar* sus relaciones; por lo que la Lógica nos dá los elementos para obtener buenas definiciones y buenas clasificaciones.

Con todo esto tenemos los datos suficientes para llegar al *método* adecuado para buscar la verdad ó evitar el error.

### Inferencia inmediata.

La inferencia inmediata considera una simple aserción bajo las diversas formas que puede revestir, sin que deje de ser verdadera.

Las leyes que la rijen se llaman leyes de consistencia; y éstas son propiamente dos: el *principio de identidad*, y el *principio de contradicción.*

### Principio de identidad.

Exije el principio de identidad que lo que se asevera en una forma se acepte bajo cualquiera otra forma equivalente. Si admito que los cuerpos son pesados, tengo que admitir que los cuerpos gravitan. El hecho es el mismo; lo que ha cambiado son las palabras.

Lo mismo puede ocurrir en expresiones algo más complicadas. Todos los planetas tienen órbitas elípticas; la órbita de Venus es elíptica. Por el hecho de haber afirmado que todos los planetas se mueven trazando una elipse, tengo que afirmar que cualquiera de ellos hace lo mismo.

El principio de identidad se formula así "A es A".

Para no exponernos á violar el principio de identidad es necesario dar siempre la misma significación á las palabras que empleamos. Muchas discusiones resultarían inútiles si los contendientes se pusieran de acuerdo sobre la significación que atribuyen á los términos que emplean.

### Principio de contradicción.

La segunda ley de la inferencia inmediata es el principio de contradicción.

Este se formula así: "El mismo objeto no puede ser y no ser á la vez tal cosa." Esta mesa no puede ser á la vez redonda y poligonal.

La observación precedente sobre la significación de las palabras se aplica tambien al principio de contradicción.

Muchos lógicos añaden á las leyes de consistencia el principio de *exclusión del término medio.* Este puede formularse así: "Una cosa debe ó no ser"; es decir, "toda cosa debe poseer un atributo dado ó no poseerlo." Los hombres son mortales ó inmortales. No hay término medio; es decir, que no hay hombres que sean mortales y otros que sean inmortales.

Pero el llamado principio de exclusión del término medio no es sino una forma particular del de contradicción. Esta mesa es redonda ó poligonal; si es redonda no es poligonal; si es poligonal no es redonda. No hay término medio; porque no puede ser á la vez redonda y poligonal, pues de poderlo ser, aparecería violado el principio de contradicción.

### Elementos de la inferencia inmedíata.

Como se puede advertirse facilmente lo que nos garantiza el recto empleo de las

leyes de consistencia es el apelar á la intuición, para cerciorarnos de que los términos que empleamos corresponden á la realidad.

Las palabras por sí no nos dan más de lo que nos ha dado la experiencia.

Mas también hemos visto que el principio de identidad y el de contradicción se aplican por medio de las expresiones verbales.

La Lógica necesita, por tanto, estudiar las palabras, desde un punto de vista propio. Y así podemos decir que los elementos de la inferencia inmediata son las palabras, nociones y proposiciones.

## EJERCICIOS

1.—Ejercítense los alumnos en aplicar el principio de identidad á expresiones equivalentes.
2.—Ejercítense en aplicar el principio de contradicción.
3.—Pónganseles casos en que se aplique el principio de exclusión del término medio, y hágaseles notar como pueden referirse al de contradicción.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, Introduction, Premiers principes de la logique.—*Logil Inductive and Deductive*, Introduction, III.—VARONA. *Lógica*, Lección 4ª

---

## LECCION 5ª

### LAS PALABRAS.—NOMBRES GENERALES Y SINGULARES.

Recibimos mucha parte de nuestros conocimientos por medio del lenguaje. Esto nos obliga á precavernos contra los errores que puedan nacer de su empleo inadecuado; y para ello nos sirve principalmente el recto empleo de la inferencia inmediata.

La expresión verbal de cualquier conocimiento reviste la forma de una proposición. Esto quiere decir que esa expresión menciona por lo menos dos cosas, cuya relación afirma ó niega.

Esta mención se hace siempre por medio de términos ó palabras.

La lógica considera las palabras desde el punto de vista de la *generalidad* ó del de la *relatividad*.

**Nombres generales y singulares.**

En vista de la generalidad ó semejanza, las palabras se dividen en *generales* y *singulares*.

La palabra ó *nombre* general corresponde á la *idea general*. La palabra ó nombre *singular* corresponde á la *idea individual*.

Aunque no todas las cosas tienen nombres que las distingan individualmente, el lenguaje puede singularizar los objetos por medio de ciertos rodeos. Mesa es un nombre

### Connotación y denotación.

general. *Esta* mesa es un nombre singular.

Este doble aspecto de los nombres, que son generales cuando se aplican á la *clase*, y singulares cuando se aplican al *individuo*, es el fundamento de una importante división lógica: la de la *connotación* y la *denotación*.

Al analizar un nombre general tenemos por fuerza presentes dos consideraciones: los objetos individuales á cada uno de los cuales se aplica el nombre, y las cualidades semejantes de esos individuos, que permiten aplicarles el nombre general.

El nombre general *estrella* nos representa todos y cada uno de los cuerpos celestes así llamados, y al mismo tiempo las cualidades ó *atributos* que tienen de comunes todos esos cuerpos, y por los cuales los incluímos en la *clase* de objetos designada por ese nombre.

Cuando pensamos en los individuos contenidos en la *clase* designada por el nombre general, tenemos presente la *denotación* del nombre. Cuando pensamos en los atributos comunes á todos esos individuos, tenemos la *connotación*.

La denotación se llama también *extensión* del término; y la connotación se llama también *comprehensión*.

La extensión y la comprehensión de un término están siempre en sentido inverso. Mientras más rico es un término en exten-

sión, más limitado en comprehensión y viceversa.

Tomemos la palabra hombre, y veamos las dos series que se pueden establecer. Este término denota todos los individuos de la especie humana y connota sus atributos comunes.

Comparámoslo con el término *primado*. Este es más rico en extensión, pues en esa clase entran todos los hombres y además todos los animales, á que, juntamente con el hombre, se da ese nombre. Pero es más pobre en comprehensión, porque son menos los atributos consanes que tienen los primados entre sí, que los de los hombres solos entre sí.

Digamos *mamífero*, ha crecido considerablemente la extensión, la comprehensión ha disminuído al mismo tiempo.

Si decimos *vertebrado*, la extensión ha aumentado mucho más; y la comprehensión se ha restringido proporcionalmente.

Aquí hemos visto como á medida que aumenta la extensión del término, disminuye la comprehensión.

Ahora vamos á aumentar la comprehensión De *hombre* pasemos á *ario*. Tendremos un término que comprende menos individuos que hombre, pero que encierra más atributos. Menos extensión, más comprehensión.

Digamos *ario europeo;* la extensión continúa disminuyendo y la comprehensión aumentando. Digamos *germano*, y sigue la misma proporción. Digamos *germano docto*,

y sigue lo mismo. Cada vez es menor la extensión y mayor la comprehensión.

Fijándonos en lo que aquí ocurre, vemos de nuevo como á medida que se aumentan los atributos y se restringe la extensión, vamos aproximándonos á las ideas individuales. Esa serie podía terminar en un germano docto especial, como Kant ó Humboldt.

Por otra parte, vemos también que la eliminación de atributos nos va elevando á ideas más y más generales, hasta tocar en los últimos límites de la generalidad. Esto es lo que han llamado los lógicos *summa genera*, que comprenden un número ilimitado de individuos identificados por un sólo atributo.

De hombre hemos subido á primado, á mamífero, á vertebrado, de allí podemos subir á *animal*, á *sér orgánico*, á *sér viviente*, á *sér*.

### Palabras abstractas y concretas.

Otro producto de la generalización son las palabras *abstractas*, las cuales tienen de común con los *summa genera* que señalan un sólo punto de semejanza; pero difieren notablemente de ellos por la extensión. Cuando considero un atributo con abstracción de los individuos á que se puede referir, tengo una palabra abstracta, como redondez, virtud. Estas palabras carecen de extensión.

Las palabras abstractas son muy útiles, porque sirven para fijar un sólo aspecto de los muchos que presenta la realidad; porque

abrevian el discurso y permiten reunir muchas ideas en una sola expresión. Pero también constituyen un peligro, por la inclinación de nuestro espíritu á objetivarlas, á considerarlas no como una expresión verbal, sino como objetos reales. Objetivamente no existe la redondez, sino objetos *redondos;* ni la virtud, sino acciones *virtuosas* ó personas *virtuosas.*

Por oposición á las palabras abstractas, se llaman *concretas* los nombres de los individuos ó las clases que poseen los atributos designados por las palabras abstractas. *Mesa redonda* es un térmido concreto. El nombre concreto lo mismo puede ser general que singular.

Es un buen ejercicio lógico convertir las frases presentadas en forma abstracta en frases equivalentes compuestas de nombres concretos.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios con nombres generales y singulares.
2.—Ejercicios para hacer distinguir la extensión y la comprehensión de los términos.
3.—Ejercicios con palabras abstractas y correctas.
4.—Conviértanse frases en que se empleen palabras abstractas en otras equivalentes cuyos términos sean concretos.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, Libre 1er., Chap. 1er.
MINTO. *Logic*, Book I, Chap. I.
VARONA. *Lógica*, Lección 5ª

---

## LECCION 6ª

### PALABRAS POSITIVAS Y NEGATIVAS—NOCIONES

Desde el punto de vista de la relatividad, las palabras se dividen en positivas y negativas.

Como toda idea lleva implícita su negación, todo término supone un término negativo que lo contradice.

Ese término negativo indica ideas tan reales como el afirmativo. Así el término *frío* supone el término *no-frío*. Y la ausencia del frío es un estado consciente tan real como su presencia.

Los idiomas no suelen tener términos que expresen las ideas contradictorias, sino en los casos más usuales, como *agradable*, *desagradable*, *conmensurable*, *inconmensurable*, etc. En los demás casos, tenemos que valernos de perífrasis, ó formar palabras con el término de negación: *brillante*, *no-brillante*.

### Palabras opuestas ó comparativas.

El término negativo indica la ausencia completa de la cualidad: *mortal*, *inmortal*; *luminoso*, *no-luminoso*.

Pero hay otros términos que se confunden á menudo con los negativos, y que solo son *opuestos* á los positivos. Estos indican nó la ausencia total de la cualidad, sino diversos grados de ella. Por eso se les llama también *comparativos*. Así *pequeño* con respecto á *grande*. Si niego de un objeto que sea gran-

de, no afirmo por eso que sea pequeño; puede estar en alguno de los grados intermedios.

La verdadera contradicción, la que tiene su fundamento en la raiz misma de nuestra actividad mental, es la que existe entre el término positivo y su negativo: *grande*, *no-grande*.

**Palabras correlativas.**

Otra manera de expresar la relatividad inherente á nuestros conocimientos es la de los términos *correlativos*. Se llaman así los que se sugieren respectivamente, en virtud de las relaciones naturales permanentes que unen á los objetos que representan. El término *hijo* es correlativo del término *padre*. *Macho* y *hembra*; *deudor* y *acreedor* son términos correlativos. Si suprimimos la relación que los une, desaparece su significado.

**Nociones ó conceptos.**

Cuando las ideas generales y las ideas abstractas se consideran en su unidad; es decir, con relación al atributo único que representa la idea abstracta, ó con relación á los atributos comunes que sintetiza la idea general, se llaman *nociones* ó *conceptos*. Así tenemos el concepto de *redondez*, que corresponde á una idea abstracta; y el concepto de *hombre*, que corresponde á una idea general.

Desde el punto de vista concreto, á cada noción corresponde una *clase* La clase de los objetos redondos; la clase hombres.

**Género y especie.**

Las nociones y por consiguiente las clases, son más ó menos generales. Se pueden formar con ellas sistemas graduados, á medida que se van añadiendo ó quitando atributos á los que ya poseen. A medida que se limita la comprehensión de un término, su concepto envuelve una clase más general.

Limitemos la comprehensión del término hombre, dejándolo reducido á los atributos que requiere el término *animal*. Tenemos la clase *animal* que es más general que la clase *hombre*; y lo mismo pasa con los conceptos respectivos.

Si se enriquece la comprehensión de un término, su concepto envuelve una clase menos general. Los hombres amarillos ó mogoles comprenden una clase menos general que la clase hombre.

La clase más general se llama género con respecto á la menos general que se llama especie. La clase hombre forma una especie con respecto al género animal. La clase mogol forma una especie con respecto al género hombre.

El principio de relatividad se aplica á las nociones. Cuando formamos una clase, dividimos implícitamente la totalidad de las cosas en dos mitades, una comprendida en la clase, y otra que queda fuera. Cuanto hemos dicho de los términos se aplica por tanto á las nociones.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios con términos positivos y sus negativos.
2.—Ejercicios con términos opuestos ó comparativos.
3.—Ejercicios con términos correlativos.
4.—Ejercicios para demostrar la gradación de conceptos que constituyen el género y la especie.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. 1er., Chap. II.
VARONA. *Lógica*, L. 5ª

## LECCION 7ª

### PROPOSICIONES

La operación mental en virtud de la cual afirmamos ó negamos la copulación de dos cosas se llama *juicio*.

La expresión verbal de un juicio es la *proposición*.

La proposición consta de un *sujeto*, de que se habla, un *predicado*, que se atribuye al sujeto, y una *cópula*, que indica la relación que establecemos entre ellos.

En la proposición "toda materia es pesada", el sujeto es *toda materia*, el predicado *pesada*, y la cópula *es*.

El sujeto y el predicado son los *términos* de la proposición.

La cópula puede estar unida al predicado formando una sola palabra. "Toda materia gravita."

**División de las proposiciones.**

Lo mismo que las palabras y las nociones, las proposiciones se dividen respecto á la generalidad y á la relatividad.

La generalidad nos da lo que se llama la *cantidad* de las proposiciones.

La relatividad nos da lo que se llama la *cualidad* de las proposiciones.

**Cantidad.**

Por su cantidad las proposiciones pueden ser *totales* ó *parciales*.

Cuando el predicado se aplica al sujeto en toda la extensión de éste y en todos los casos posibles, la proposición es total. "Los hombres son mortales."

La proposición total se llama también universal.

Cuando el predicado no se aplica al sujeto sino en una parte de la extensión de éste ó en cierto número de casos, la proposición es parcial. "Algunos hombres son sabios."

La proposición parcial se llama también particular.

### Cualidad

Con relación á su cualidad las proposiciones son *afirmativas* ó *negativas*. Las primeras expresan un juicio afirmativo; las segundas un juicio negativo.

### Combinación de la cantidad y la cualidad

De la combinación de estas cuatro formas resultan cuatro clases de proposiciones:

*Universal afirmativa:* "Todos los hombres son falibles." A.

*Universal negativa:* "Ningún hombre es perfecto." E.

*Particular afirmativa:* "Algunos hombres son sabios." I.

*Particular negativa:* "Algunos hombres no son fuertes." O.

Las letras mayúsculas que acompañan cada proposición son los símbolos con que las designan los lógicos.

### Distribución de los términos

Es muy importante reconocer la extensión en que está tomado cada término de una proposición. Esto es lo que se llama la *distribución* del término.

Cuando un término se toma en toda su extensión se dice que está *distribuído;* cuando solo se toma en parte de su extensión está *indistribuído.*

La distribución de los términos en las cuatro clases de proposiciones se echa de ver en el siguiente esquema, en el cual llamaremos S al sujeto y P al predicado.

A { S Distribuído.
P Indistribuído.

E { S Distribuído.
P Distribuído.

I { S Indistribuído.
P Indistribuído.

O { S Indistribuído.
P Distribuído.

Tómese una proposición universal afirmativa A, y se verá en efecto que el sujeto está tomado en toda su extensión y el predicado solo en parte de su extensión. "Todos los hombres son mortales", se trata de todos y cada uno de los hombres; pero solo de una parte de los mortales, porque hay infinitamente más seres mortales que hombres.

La misma prueba debe hacerse con las demás clases de proposiciones.

**Proposiciones simples y compuestas**

Cuando en una proposición no hay sino un sujeto y un predicado, es *simple*. "Las estrellas fijas son soles."

Cuando en la proposición hay más de un sujeto ó más de un predicado, ó las dos cosas á la vez, es *compuesta*. "Antares y Aldebaran son estrellas rojas."

De las proposiciones compuestas las que tienen importancia para el lógico son las *condicionales* y *disyuntivas*.

En la proposición condicional se hace un aserto, subordinándolo á una condición. "Si aumenta la demanda, se encarecerá el artículo."

Estas proposiciones indican, por lo general, relación de causa á efecto. También se emplean para indicar que una cosa es signo de otra, ó está constantemente asociada con otra.

La proposición disyuntiva presenta una alternativa. "La luz se trasmite por emisión ó por ondulaciones."

Lo importante en estas proposiciones es el caso en que asocian condiciones de tal naturaleza, que si la una se realiza, la otra no.

Estas dos clases de proposiciones se comprenden bajo el nombre de *hipotéticas*. Las demás se llaman *categóricas*.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios con proposiciones universales y particulares.
2.—Ejercicios con proposiciones afirmativas y negativas.
3.—Ejercicios para aplicar los símbolos A, E, I, O á las proposiciones.
4.—Análisis de distribución de los términos.
5.—Ejercicios con proposiciones condicionales.
6.—Ejercicios con proposiciones disyuntivas.
7.—Ejercicios para distinguir las proposiciones categóricas de las hipotéticas.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. 1er., Chap. III.
FIOL. *Lecciones elementales de Lógica*, Lección 6ª
VARONA. *Lógica*, Lección 5ª

---

## LECCION 8ª

### SENTIDO DE LAS PROPOSICIONES

Hasta aquí no nos hemos ocupado sino en la forma exterior de las proposiciones, en el análisis de sus términos.

Pero es necesario fijarnos también en lo que expresamos por medio de las proposiciones; es decir, en su contenido. Puesto que lo importante para la vida, cuando aceptamos una proposición, no es solo la forma de lo que creemos, sino muy principalmente aquello que creemos.

Examinemos una proposición cualquiera. Por ejemplo: los hombres son mortales. ¿Cuál es el *sentido* de esta proposición? Que los atributos comunes que nos han sugerido la idea de hombre están *relacionados* con los atributos comunes que forman la idea de mortalidad.

Relacionados ¿de qué modo?

En este caso por una relación de coexistencia, los atributos humanos y la mortalidad coexisten. Todo sér que reune los atributos humanos reune también el de ser mortal.

En otras proposiciones tendrémos una relación de sucesión; en otras una relación de causalidad. De modo que siempre *relacionamos* la *comprehensión* de dos términos en toda ó en parte de su *extensión*.

**Proposición de cantidad.**

Como ya sabemos, por el análisis que hici-

mos del espíritu, éste descubre entre los objetos ciertas relaciones fundamentales, en número muy limitado.

En el fondo de los estados de conciencia hay dos relaciones primordiales: las de distinción y semejanza. Mas, como por su misma generalidad, están contenidas en todo estado de conciencia, no es posible formar con estas relaciones una clase especial; excepto cuando se considera esa especie particular de identidad y diferencia que se llama la *cantidad*. Distinguimos el más y el menos de toda impresión, y reconocemos la igualdad de intensidad de varias impresiones. Esto nos da la relación de *cantidad*, que forma una clase muy vasta de proposiciones. Ejemplo: "La suma de los dos lados de un triángulo es mayor que el tercero."

### De sucesión y coexistencia

Inmediatamente después de estas relaciones fundamentales vienen aquellas que afirman la *sucesión* ó la *coexistencia*.

Las primeras indican la contigüidad ó proximidad de las cosas en el tiempo. Ejemplo: La primavera precede al verano.

Las segundas afirman la contigüidad ó proximidad de las cosas en el espacio. Ejemplo: Cuba está á la entrada del golfo de México.

Una forma especial de coexistencia es aquella en que afirmamos, no la situación

de los objetos, sino las propiedades coexistentes en un objeto. Ejemplo: El oro es maleable.

**De causalidad.**

La otra relación fundamental que descubrimos entre los objetos es la de *causa á efecto*. En esta no hay una simple sucesión. La relación de causalidad afirma una energía, *causa*, que produce un cambio, *efecto*. Ejemplo: El cloro es decolorante y desinfectante.

Como ni en el dominio de la ciencia, ni en el de la vida cotidiana podemos encontrar proposiciones, que no afirmen ó nieguen algunas de esas relaciones, se las ha llamado las *formas univerales de los predicados.*

Estas formas, como hemos visto, son: la cantidad, la sucesión, la coexistencia y la causalidad.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios con proposiciones cuantitativas.
2.—Ejercicios con proposiciones de sucesión.
3.—Ejercicios con proposiciones de coexistencia, en sus dos formas.
4.—Ejercicios con proposiciones causales.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. 1er., Chap. III, *Du sens des propositions.*

STUART MILL. *A System of Logic*, Book I, Chap V. *Of the import propositions.*

VARONA. *Lógica*, Lec. V.

## LECCION 9ª

### OPOSICION DE LAS PROPOSICIONES.

Se dice que las proposiciones son *opuestas* cuando teniendo el mismo sujeto y el mismo predicado, difieren en la cantidad ó en la cualidad ó en ambas.

A.—Todos los hombres son mortales.
I.—Algunos hombres son mortales.

A.—Todos los hombres son mortales.
E.—Ningún hombre es mortal.

A.—Todos los hombres son mortales.
O.—Algunos hombres no son mortales.

Cuando oponemos la universal afirmativa á la universal negativa, las proposiciones se llaman *contrarias*. Todos los peces son vertebrados.—Ningún pez es vertebrado.

Cuando oponemos la universal afirmativa á la particular negativa; ó la universal negativa á la particular afirmativa, se llaman *contradictorias*.

Todos los peces son vertebrados.—Algunos peces no son vertebrados. Ningún pez tiene pulmones.—Algunos peces tienen pulmones.

Cuando oponemos la universal afirmativa á la particular afirmativa, ó la universal negativa á la particular negativa, se llaman *subalternas*. Todos los peces son vertebrados.—Algunos peces son vertebrados. Ningún pez tiene pulmones.—Algunos peces no tienen pulmones.

Dos proposiciones subcontrarias pueden ser á la vez verdaderas; pero no pueden ser á la vez falsas. Algunos hombres son sabios. Algunos hombres no son sabios. Ambas son verdaderas. Algunos hombres son inmortales.—Algunos hombres no son inmortales. La primera es falsa, la segunda no.

Las proposiciones subalternas pueden ser á la vez verdaderas y á la vez falsas; ó unas verdaderas y otras falsas. Así es que carecen de importancia bajo el punto de vista de la inferencia. Claro está que si todos los hombres son mortales, algunos hombres son mortales. Lo que se afirma de la totalidad de la clase, se afirma de una parte.

En cambio la particular puede ser verdadera y la universal falsa; porque lo que puede predicarse de una parte de la clase no conviene por necesidad al todo. Algunos hombres son amarillos, pero no todos los hombres son amarillos.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios con proposiciones contrarias.
2.—Ejercicios con proposiciones contradictorias A O.
3.—Ejercicios con proposiciones contradictorias E I.
4.—Ejercicios con proposiciones subcontrarias.
5.—Hágase notar en cada caso la aplicación de la regla correspondiente, respecto á la verdad ó falsedad de las proposiciones opuestas.

### OBRAS DE CONSULTA

MINTO. *Logic*, Book I, Part. II, Chap. III.
BAIN. *Logique*, L. 1er., Chap. III. *Opposition des propositions.*
FIOL. *Lecciones elementales de Lógica*, Lec. 7ª

---

## LECCION 10ª

### EQUIVALENCIA DE LAS PROPOSICIONES—OBVERSION

Se llaman proposiciones equivalentes las que expresan el mismo juicio con diversa forma.

El principio de relatividad nos ha enseñado que toda proposición tiene dos aspectos. Toda afirmación lleva implícita una negación, y viceversa. Si afirmamos de una persona que es prudente, negamos implícitamente que sea imprudente.

Cuando expresamos esa contrariedad implícita, porque nos importa ponerla de relieve tenemos la *obversión* de las proposiciones.

La regla de la obversión es la siguiente: Sustitúyase el predicado por el término contrapuesto y cámbiese la cualidad de la proposición.

Se tendrán las fórmulas siguientes, en que llamamos S al sujeto, P al predicado:

A. Todo S es P.=Ningún S es no—P.
E. Ningún S es P.=Todo S es no—P.
I. Algún S. es P.=Algún S es no—P.
O. Algún S no es P.=Algún S es—no P.

Ejemplos:

A. Todo hombre es falible.=Ningún hombre es in-falible.

E. Ningún hombre es volátil.=Todo hombre es no-volátil.

J. Algunos hombres son doctos.=Algunos hombres no son in-doctos.

O. Algunos hombres no son cuerdos.= Algunos hombres son no-cuerdos (dementes).

**Conversión.**

Otro caso de equivalencia de las proposiciones es el llamado *conversión*.

Esta consiste en invertir los términos de la proposición, conservando ésta su sentido y siendo igualmente cierta.

Ejemplo:

Ningún planeta es sol.=Ningún sol es planeta.

Como se ve, el predicado pasa á ser sujeto y el sujeto á ser predicado.

Generalmente se cuentan tres modos de conversión: (a) *Conversión simple;* (b) *Conversión por limitación;* (c) *Conversión por contraposición.*

La conversión simple consiste en invertir simplemente los términos, sin alterar la cantidad ni la cualidad de la proposición.

Solamente son susceptibles de esta conversión las formas E á I.

E. Ningún hombre es sér sobrenatural.= Ningún sér sobrenatural es hombre.

I. Algunos minerales son cristales.=Algunos cristales son minerales.

La forma A no puede ser convertida sino por limitación. Si tratamos de convertir simplemente una universal afirmativa, puede resultar una proposición falsa. Es cierto que

todos los hombres son animales; pero no es cierto que todos los animales sean hombres.

Para poder realizar la conversión de esta clase de proposiciones, es necesario *limitar* la extensión del predicado, reducir el término general á particular:

A. Todos los hombres son animales.= I. Algunos animales son hombres.

Importa mucho fijarse en esta clase de conversión, porque la conversión simple de la universal afirmativa es con frecuencia fuente de errores. No hay que perder de vista que los dos términos de estas proposiciones aunque son ambos generales no son coextensivos. El sujeto se toma en toda su extensión, pero no el predicado; aquél está con respecto á éste en la relación de la especie al género, de la parte al todo.

Todos los elefantes son mamíferos. Cierto.
Todos los mamíferos son elefantes. Falso.
Todos los cubanos son isleños. Cierto.
Todos los isleños son cubanos. Falso.

Limítese el predicado, y resultará la equivalencia:

Algunos mamíferos son elefantes;
Algunos isleños son cubanos.

La forma O exige un modo de conversión mucho más complicado, la conversión por contraposición, que da origen á proposiciones de forma verbal muy extraña, y que carece de importancia práctica.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios de obversión con proposiciones A.
2.—Ejercicios de obversion con proposiciones E.
3.—Ejercicios de obversión con proposiciones I.
4.—Ejercicios de obversión con proposiciones O.
5.—Ejercicios de conversión simple.
6.—Ejercicios de conversión por limitación.

### OBRAS DE CONSULTA

MINTO. *Logic*, Book I, Part III, Chap. III.
BAIN. *Logique*, L. 1er., Chap. III. *Propositions equivalents*.
FIOL. *Lógica*, L. 8ª

---

## LECCION 11ª

### OTRAS FORMAS DE INFERENCIA INMEDIATA

**Inferencia por adición de determinativos.**

Los lógicos señalan otras formas de inferencia inmediata; pero nos limitaremos á añadir dos más, porque son de mayor utilidad.

Realizamos esta clase de inferencia cuando añadimos un calificativo á uno de los términos para determinarlo, y concluímos que podemos añadirlo con igual verdad al otro término.

Un malayo es un prójimo nuestro. De esta proposición podemos inferir que "un malayo oprimido es un prójimo nuestro oprimido".

Esta inferencia al parecer tan legítima suele ser peligrosa; porque es muy fácil que el determinativo no convenga del mismo modo al sujeto y al predicado.

La belleza produce placer. Cierto.

La belleza excesiva produce placer excesivo. El estudio de la sensibilidad demuestra que esta inferencia no es correcta.

**Inferencia hipotética.**

En toda proposición condicional, si se cumple la condición, inferimos la consecuencia.

Si aumenta la demanda del azúcar, se encarece el azúcar. Confirmamos que ha aumentado la demanda, inferimos legítimamente que ha encarecido el artículo.

La relación en que se encuentran el ante-

cedente (la condición) y el consecuente sólo legitima la inferencia en dos casos, de los cuatro que se pueden presentar.

Si el antecedente resulta cierto, también lo es el consecuente: Aumenta la demanda del azúcar; este artículo aumenta de precio.

Pero de que el consecuente resulte cierto, no se infiere que lo sea también el antecedente. De que haya encarecido el azúcar, no se puede inferir legítimamente que ha aumentado la demanda, porque otras causas han podido contribuir al encarecimiento, como la falta de producción.

En cambio si el consecuente no se realiza, si resulta falso, se infiere con razón que no se ha realizado el antecedente. Si hace buen tiempo, saldremos. No salimos, podemos inferir que no hizo buen tiempo.

Pero si no se realiza el antecedente, no tenemos derecho á inferir que no se realizara el consecuente. Pudimos salir, á pesar de que hiciera mal tiempo.

Esto significa en resumen que la presencia del antecedente implica la presencia del consecuente; pero no al contrario. Y que la ausencia del consecuente implica la ausencia del antecedente; pero no al contrario.

### Proposición disyuntiva.

Desde el punto de vista de la forma, una proposición disyuntiva puede descomponerse en cuatro equivalentes.

La luz se propaga por emisión ó por ondulaciones.

a) La luz no se propaga por emisión, se propaga por ondulaciones,

b) La luz se propaga por emisión, no se propaga por ondulaciones.

c) La luz no se propaga por ondulaciones, se propaga por emisión.

d) La luz se propaga por ondulaciones, no se propaga por emisión.

La inferencia depende del extremo que haya razón para afirmar ó negar.

La luz se propaga por emisión ó por ondulaciones.

Se propaga por ondulaciones, luego no se propaga por emisión.

No se propaga por emisión, luego se propaga por ondulaciones.

Este hombre es loco ó farsante.

Es loco; luego no es farsante.

No es loco; luego es farsante.

Es claro que la legitimidad de la inferencia depende de que no haya otra posibilidad entre los dos extremos.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios de inferencia por adición de determinativos.
2.—Ejercicios de inferencia sacada de proposiciones condicionales.
3.—Ejercicios de inferencia derivada de proposiciones disyuntivas.

### OBRAS DE CONSULTA

MINTO. *Logic*, Book I, Part III, Chap III.
BAIN. *Logique*, L. 1er., Chap. III.

---

## LECCION 12ª

### PROPOSICIONES VERBALES

Para que la proposición constituya una verdadera extensión de conocimiento, es necesario que el predicado no esté contenido en los atributos que componen la idea del sujeto.

Pero hay muchos casos en que la proposición solo es tal en la forma. En realidad lo que se ha hecho es tomar uno ó más elementos de la noción que sirve de sujeto y ponerlos de relieve como predicados. Es una noción expresada en forma de proposición.

En este caso, la proposición se llama *verbal*. Por ejemplo: "Un triángulo es una figura de tres lados". El predicado de esta proposición no nos da más de lo que está contenido en la noción de triángulo. No hay atribución real.

Las proposiciones en que el predicado añade algo al atributo ó á los atributos que constituyen la noción, es decir; las verdaderas proposiciones, se llaman *reales*.

Véase un ejemplo: "La pirámide es la forma de construcción más sólida."

Cuando estudiemos la definición veremos el empleo que se da á las proposiciones verbales; ahora nos limitamos á prevenir contra el riesgo de tomar una proposición de esta clase pór una real.

**Los cinco predicamentos.**

La distinción de las proposiciones reales y

verbales nos permite comprender lo que los antiguos lógicos llaman los cinco predicamentos.

Estos son: el género, la especie, la diferencia, la propiedad y el accidente.

Ya sabemos lo que es género y especie.

La *diferencia* expresa los caracteres que separan una especie del género en que está incluída.

Si consideramos el término *ciencia* como un género, la matemática, la física, la química, etc., son sus especies. Los caracteres que distinguen á la matemática de las otras ciencias son la diferencia.

"La matemática es la ciencia de la cantidad."

Matemática=especie.

Ciencia=género.

Cantidad=diferencia.

La propiedad, lo propio ó el predicado propio expresan un carácter que no está comprendido en los que integra la noción, pero que se deriva de ellos. "El oxígeno favorece la combustión." Este predicado no está contenido en la noción de oxígeno; pero se deriva de la cualidad más general que posee el oxígeno de ser el elemento oxidante por excelencia.

El accidente expresa un atributo que no pertenece á la noción, como integrante, ni se deriva de ella. Puede por tanto encontrarse solo en algunos individuos de la clase, ó si

se encuentra en todos no es con carácter de necesidad.

"El oro se emplea como moneda."

Este predicado expresa un accidente. Ahora es fácil advertir que cuando el predicado solo expresa el género, la especie ó la diferencia, la proposición es verbal.

Los predicamentos ó predicables que forman proposiciones reales son la propiedad y el accidente.

## EJERCICIOS

1.—Ejercicios con proposiciones verbales en oposición á proposiciones reales.
2.—Proposiciones en que el predicado indique la diferencia.
3.—Proposiciones en que el predicado indique una propiedad.
4.—Proposiciones en que el predicado indique un accidente.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. 1er. Chap II *La notion exprimée sous forme de proposition.*
MINTO. B. I. P. II. Chap.II.

---

# CAPITULO II

## INFERENCIA MEDIATA.—INDUCCION

### LECCION 13ª

#### INFERENCIA INDUCTIVA

Podemos observar que nuestras inferencias primitivas van de un caso particular á otro caso particular.

El niño que acerca el dedo á la llama de una bujía, después de dos ó tres experiencias dolorosas, acabará por evitar la llama. Esta es una simple inferencia de lo particular á lo particular. Aquella llama me quemó, esta llama me quemará.

El proceso mental del niño no se detiene en esa forma de inferencia. A poco de haber aumentado sus experiencias desagradables con objetos en ignición, sabrá evitar el fuego en cualquier forma.

Como vemos, estos son casos de semejanza que nos conducen á establecer una generalización. La llama quema; la brasa quema; el

fuego quema. Pero también vemos que hay aquí algo más que en la simple generalización.

No solo afirmo que quema el fuego que tengo presente, ya lo esté viendo ó me lo esté representando; sino que tengo la seguridad de que el fuego, en cualquier forma, en cualquier lugar y en cualquier tiempo, quemará.

Esta forma de inferencia, en que concluimos del caso ó los casos particulares á todos los casos semejantes que puedan presentarse, constituye la *inducción.*

Por medio de ella, traspasamos los límites del presente y nos sentimos seguros de que, dadas las mismas circunstancias, el fenómeno se repetirá en lo porvenir.

Consiste, por tanto, la inducción en concluir que "lo verdadero en uno ó más casos particulares *será* verdadero en todos los casos que se asemejen al primero ó los primeros."

**La inducción no es la generalización.**

Es necesario no confundir la generalización, que produce las nociones, con la indocción. La primera es un registro de los casos observados. La segunda añade á ese registro la convicción de que los casos futuros serán iguales á los pasados.

Véase más claro en el siguiente ejemplo:

Observo y compruebo que la luz de *cada* planeta es reflejada del sol. Afirmo entonces que la luz de *todos* los planetas es luz refleja

del astro central. Esta es una generalización. Me he limitado á afirmar de todos lo que he encontrado en cada uno.

Mas cuando partiendo del corto número de planetas conocidos por los antiguos, se pasó á afirmar que todos los planetas que pudieran existir presentarían los mismos fenómenos generales que los ya conocidos, se hizo una inducción. Tan pronto como se descubrieron otros astros con luz refleja, se infirió que describía órbitas elípticas en torno del Sol; es decir, que estaban sometidos á las leyes de Keplero.

Esta forma de raciocinio es muy natural. En la vida cotidiana, en las relaciones profesionales, en las investigaciones científicas, estamos constantemente sacando reglas generales de casos particulares. Y nuestras acciones demuestran que confiamos en que nuestra generalización es tan válida para lo presente como para lo futuro.

De lo expuesto resulta que la inducción nos lleva á establecer una proposición general verdadera, agrupando los elementos que la experiencia le proporciona.

Todas las operaciones mentales que nos permitan poner entera confianza en los datos que recojemos por la observación y la experimentación, son elementos de la inducción,

## EJERCICIOS

1.—Pónganse ejemplos de inferencia de lo particular á lo general.
2. –Pónganse ejemplos de inferencia de lo particular á lo particular.
3.—Hágase notar por medio de ejemplos la diferencia entre la generalización y la inducción.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. III, Chap. I
STUAR MILL. *A System of Logic*, Book III, Chap, II.
MINTO. *Logic*, Book II, *Introduction*.
VARONA. *Lógica*, Lec. VI.

## LECCION 14ª

### DIVERSAS CLASES DE INDUCCIONES

Al tratar del sentido de las proposiciones (lección 7ª), enumeramos las relaciones primordiales que establece nuestro espíritu entre los estados de conciencia que nos representan tanto lo objetivo como lo subjetivo.

Estas son la cantidad, la sucesión, la coexistencia y la causalidad. Según dijimos, estas relaciones constituyen las afirmaciones últimas ó *formas universales de los predicados;* porque cuanto se puede afirmar de un sujeto entra, en último análisis, en una de estas formas.

La inducción debe facilitarnos los medios de comprobar proposiciones de todas estas clases, en toda la extensión de lo conocido. Sin embargo, la categoría de leyes á que se ha aplicado más particularmente el procedimiento inductivo ha sido las leyes de causalidad.

**Coexistencia.**

Las proposiciones de coexistencia pueden ser de dos clases: las que indican contigüidad en el espacio, y las que indican inherencia en el mismo sujeto.

Ejemplo de la primera: La estrella Sirio está situada en la constelación del Gran Can.

De la segunda: El fósforo ordinario posee gran afinidad por el oxígeno.

En los casos corrientes llegamos á formular estas proposiciones mediante repetidas observaciones, auxiliadas por experimentos adecuados. Su única garantía estriba en una concordancia universal; es decir que, cuantas veces hagamos la observación en idénticas condiciones, aparezca la misma coexistencia.

En otros casos podemos descubrir que la relación de contigüidad depende de una relación más profunda de causalidad; y entonces hemos de llegar á ella mediante la aplicación de los métodos que vamos á estudiar.

### Sucesión.

Las proposiciones de sucesión, cnando sólo se refieren á la contigüidad en el tiempo, caen como las anteriores, dentro del dominio de la observación. Pero la sucesión pasa muchas veces por indicio de la relación causal; y es necesario para justificar su validez el empleo de los métodos á que hemos aludido.

### Cantidad.

Las proposiciones de cantidad se obtienen generalmente por el método deductivo. Consideradas en sus fundamentos, los axiomas matemáticos nacen de operaciones constantes de presentación y representación, que hacen de ellos casos de observación permanente.

**Causalidad**

Por lo dicho se ve que el dominio más extenso de la inducción es el de las proposiciones que indican relación de causalidad.

¿Qué entendemos por esta relación? Su estudio es de importancia capital; porque si es verdad que, sin la distinción y la semejanza sería imposible el conocimiento, sin la causalidad todas nuestras actividades quedarían paralizadas. En la necesaria y constante relación del sujeto y el objeto, el sujeto se está determinando siempre como causa, ú obra en previsión de causas, ó trata de modificar las causas objetivas.

Como el objeto primordial de las ciencias es el conocimiento de la naturaleza, para seguridad y provecho del hombre, la determinación de las causas es el principal empeño del que estudia; y las inducciones de causalidad constituyen el dominio propio del hombre científico.

Fijémonos ahora más especialmente en esta noción de causa.

Cuando comprobamos que dos ó más fenómenos *se suceden* de un modo *uniforme*, de suerte que se establece entre ellos un *lazo indisoluble de dependencia*, estamos en presencia de un caso de *causalidad*. Al antecedente ó antecedentes *invariables* llamamos *causa;* al subsecuente ó subsecuentes *necesarios*, llamamos *efecto*.

Esto equivale á decir que el efecto sigue

invariablemente á la causa y depende necesariamente de ella.

Si nos frotamos las manos, á poco se calientan. El *frote* es la *causa* del *calor* (*efecto*) que se produce en nuestras manos. Cuantas veces nos las frotemos, las sentiremos calientes.

**Principio de causalidad**

El principio de causalidad afirma que todo fenómeno tiene una ó varias causas; y al mismo tiempo que toda causa tiene uno ó varios efectos.

Para completar mejor su sentido, veamos lo que niega.

El principio de causalidad niega que los fenómenos se sucedan unos á otros sin regla y por puro capricho. Á este punto de vista corresponde la expresión corriente: No hay efecto sin causa.

El filósofo Leibniz quiso comprender este principio entre las leyes de consistencia, con el nombre de *principio de la razón suficiente*.

Por lo dicho fácilmente comprenderemos que no basta que un fenómeno ocurra después de otro, para que podamos tomar al primero por la causa del segundo. La causalidad no es un mero caso de sucesión.

El propósito principal de la lógica inductiva es enseñarnos todo lo que se necesita para tener la seguridad de que la *sucesión* de fenómenos estudiados envuelve una verdadera *consecuencia*.

## EJERCICIOS

1.—Examínense proposiciones de coexistencia y hágase notar cómo se han adquirido.
2.—Hágase lo mismo con proposiciones de sucesión.
3.—Dénse ejemplos de proposiciones de causalidar y hágase notar en qué se diferencian de las de mera sucesión.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. III, Chaps. II, III, IV.
VARONA. *Lógica*, Lec. 7ª
MINTO. *Logic*, B. II, Chap III.

---

## LECCION 15ª

### PRELIMINARES DE LA ELIMINACION INDUCTIVA

#### Los antecedentes.

Empecemos por asentar estos hechos, comprobados por la observación.

La causa debe buscarse entre los antecedentes del efecto.

Esto no se opone á que, á veces, la causa continúe existiendo conjuntamente con el efecto.

En cambio hay que estar prevenidos contra la tendencia vulgar á considerar cualquier antecedente de un fenómeno como su causa.

Lord Bacon reduce á tres las condiciones que debe reunir un antecedente para ser legítimamente considerado como causa. Cuando una circunstancia produce un efecto por su presencia, lo suprime por su ausencia y lo modifica por sus cambios, se la debe considerar la verdadera causa del efecto.

Con la presencia del sol sobre el horizonte viene el día; con su ausencia, cesa el día; se interpone un nublado entre el sol y el lugar del observador, se obscurece el día; se coloca la luna entre la tierra y el sol, y mientras dura la interposición se hace de noche. Es indudable que la presencia del sol es la causa del día.

#### Composición de las causas.

También se dificulta la pesquisa de la

causalidad por lo que se ha llamado la *composición* de las causas. Las fuerzas que concurren para producir un efecto, suman sus energías si actúan en una misma dirección. Contrabalancean sus resultados, si actúan en dirección opuesta. Buscan una resultante, en cualquier otro caso.

Hay otros, aun más difíciles, en que el antecedente de un fenómeno no es una composición de fuerzas, sino una combinación de elementos. El resultado es algo totalmente distinto, que no depende de adición, ni sustracción de fuerzas.

Todos estos motivos de perplejidad exigen la más atinada observación y el auxilio de repetidas experiencias; para que entre todos los antecedentes ociosos al efecto, ó entre las fuerzas que obran en sentido contrario ó procuran desviarlo del rumbo natural, ó entre las diversas propiedades de los elementos, podamos determinar la circunstancia precisa, el antecedente *incondicionalmente* invariable, que es la causa ó reunión de causas del efecto producido.

Este es el procedimiento que se ha llamado *eliminación inductiva*.

**Preliminar de la eliminación.**

El prelininar indispensable de este procedimiento es una operación analítica, por medio de la cual procuramos aislar todos los elementos en presencia, para fijarnos sucesi-

vamente en sus propiedades y elegir las que hayan podido determinar el resultado.

Tratamos, por ejemplo, de determinar la acción posible de una cantidad de agua. Debemos tener presente, á más de las propiedades del compuesto que llamamos agua, las sales y elementos orgánicos que pueda contener en disolución.

Cada análisis bien hecho es un paso hacia la investigación de las causas.

Pero no debemos olvidar que el análisis es un estado transitorio. Lo que la naturaleza nos da son objetos y hechos concretos. El estudio separado de sus elementos ha de servirnos para conocerlos mejor en su totalidad, que es el verdadero objeto del conocimiento.

El resultado que se busca con el análisis es poder determinar, dados varios antecedentes y varios consecuentes, cual es el antecedente invariablemente unido á un consecuente. Para esto hay que aislar los casos en que un antecedente particular se une á un consecuente particular.

Con este fin se varían las circunstancias, se estudian otros casos en que los grupos sean distintos, y se nota lo que sucede cuando faltan ciertos antecedentes ó ciertos consecuentes.

A facilitar estas operaciones acude el experimento; que suple las deficiencias de la observación, variando las circunstancias del análisis.

**Con la experimentación obtendremos estas ventajas**

Experimentando podemos multiplicar los hechos cuantas veces sea necesario.

El experimento puede producir la especie de variación que necesitemos.

La experiencia nos da el fenómeno en condiciones y circunstancias que nos son conocidas.

Estudiando los procedimientos aplicados por los sabios para eliminar los antecedentes ociosos y llegar á la verdadera determinación de la causa, se han formulado los *cinco métodos* llamados *experimentales*.

## EJERCICIOS

1.—Pónganse ejemplos de análisis para llegar á fijar el elemento causal.
2.—Pónganse ejemplos de experimentos sencillos, para llegar á determinar una relación de causalidad.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, Lec. III, Chap. V.
VARONA. *Lógica*, Lec. 8ª

---

## LECCION 16ª

### LOS METODOS EXPERIMENTALES

**Método de diferencia.**

El más decisivo de estos métodos es el llamado de *diferencia*. Puede formularse así:

Cuando, permaneciendo iguales todas las otras circunstancias, la adición de un agente produce la manifestación de un fenómeno, ó cuando la sustracción del mismo agente produce la desaparición del mismo fenómeno, ese agente es la causa del fenómeno.

Me siento sediento, bebo un vaso de agua, desaparece la sed. Las circunstancias antes y después de la ingestión del agua son las mismas, la única diferencia es esa ingestión. Indudablemente ella es la causa del efecto producido: la cesación de mi sed.

Arrojemos al aire una moneda y una pluma de ave, la pluma tarda más en descender. Arrojamos los dos cuerpos dentro del recipiente de una máquina neumática, de donde no se ha extraído el aire; la pluma tarda igualmente en descendente más que la moneda. Extraigamos el aire del recipiente; la pluma desciende al mismo tiempo que la moneda. ¿Qué se ha suprimido en el segundo experimento? El aire. Luego la presencia del aire es la causa de la mayor lentitud del descenso de la pluma.

Como es muy difícil que permanezcan

iguales todas las circunstancias, hay muchas veces que recurrir á otros métodos, ó completar con ellos el de diferencia.

### Método de concordancia.

En primer término tenemos el de *concordancia*, que se ha llamado también, de eliminación.

Cuando pueden eliminarse todos los antecedentes de un fenómeno, excepto uno, sin que desaparezca el fenómeno, ese antecedente restante debe considerarse la causa del fenómeno.

En el tránsito del agua del estado sólido al líquido, y de éste al gaseoso, se puede prescindir de todos los antecedentes excepto uno, el aumento de temperatura. Este es por tanto la causa del fenómeno.

### Método doble de concordancia y diferencia.

Las grandes dificultades que presenta esa eliminación de los antecedentes, ha conducido á establecer otro método, que resulta de la combinación de los dos anteriores; y es el *método doble de concordancia y diferencia.*

Esta es su regla:

Si dos ó más casos en que ocurre un fenómeno tienen una sola circunstancia común, mientras que dos ó más casos en que no ocurre sólo tienen de común la ausencia de esa circunstancia, la circunstancia en que únicamente difieren las dos series de casos

es el efecto ó la causa, ó por lo menos una parte importante de la causa del fenómeno.

Si cuando como un manjar especial, invariablemente sufro una forma especial de dolencia, mientras que cuando dejo de comerlo, dejo de sufrir esa dolencia, tengo la seguridad de que ese manjar es la causa en mi de esa enfermedad.

**Método de las variaciones concomitantes.**

Muchas veces es imposible la eliminación directa, y tenemos que valernos de un rodeo, de una especie de eliminación indirecta, que nos ofrece el *método de las variaciones concomitantes*.

Se formula así:

Todo fenómeno que varía de alguna manera siempre que otro fenómeno varía de la misma manera, es una causa ó un efecto de ese fenómeno, ó está unido á él por alguna relación de concomitancia.

Si el sonido de una música distante aumenta ó disminuye según sopla el viento hacia nosotros con mayor ó menor fuerza, concluímos que la mayor intensidad del viento es la causa de que percibamos mejor la música, y viceversa.

Este método es de uso muy frecuente.

**Método de los residuos**

Todavía se ha aplicado otro método, que

viene á completar los anteriores: el de los *residuos*.

Su regla se ha formulado así:

Si separamos de un fenómeno la parte que ya sabemos, por inducciones previas, que es efecto de ciertos antecedentes, el resto del fenómeno es el efecto de los antecentes restantes.

Habiendo calculado los físicos, según las leyes de la propagación de las ondas sonoras, cual debía ser la celeridad del sonido, resultó que, en realidad, los sonidos se propagan más pronto de lo que indicaba el cálculo. Aquí se presentaba un residuo de celeridad, y había que hallar su antecedente. Laplace lo halló en el calor que desarrolla la condensación de cada onda sonora. Introducido en el cálculo este nuevo elemento, resultó perfectamente exacto.

Hay investigaciones en que es forzoso emplear más de un método, y las hay que han requerido el empleo de todos ó casi todos.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de aplicación del método de diferencia.
2.—Ejemplos de aplicación del método de concordancia.
3.—Ejemplos de aplicación del método doble de concordancia y diferencia.
4.—Ejemplos de aplicación del método de las variaciones concomitantes.
5.—Ejemplos de aplicación del método de los resíduos.
6.—Ejemplos de aplicación de varios métodos combinados.

### OBRAS DE CONSULTA

STUART MILL. *Logic*, B. III, Chap, VIII
BAIN. *Logique*, L. III, Chap, VI.
MINTO. *Logic*, B. II, Chaps. IV, V, VI.
VARONA. *Lógica*, Lección 9ª

---

## LECCION 17ª

### DEFICIENCIA DE LOS METODOS EXPERIMENTALES

Los métodos que acabamos de estudiar son instrumentos inventados para completar y estimular la observación directa, disminuyendo en cuanto es posible sus dificultades. Estas son tantas que esos mismos métodos resultan á veces insuficientes, y el lógico debe señalar los casos en que así sucede y mostrar los medios de suplir los defectos de los procedimientos experimentales.

**Pluralidad de las causas.**

El primer caso que dificulta el ejercicio de los métodos estudiados es la pluralidad de las causas.

Fijémonos en esto. Las mismas causas producen siempre los mismos efectos; pero un efecto dado puede resultar de distintas causas. Una pequeña cantidad de dinamita producirá siempre una gran explosión; pero una gran explosión puede provenir de otras causas que la detonación de una pequeña cantidad de dinamita.

El calor puede provenir de la radiación solar, de la combustión, de la percusión, del frote, de la presión, de la electricidad atmosférica, de la inducción eléctrica, etc.

Para disminuir esta dificultad hay dos procedimientos. El primero es multiplicar la observación de los casos en que se produzca

el efecto; hasta llegar á una enumeración tan completa como sea posible de los antecedentes que pueden producir el efecto de referencia. Entonces la tarea se reduce á determinar cual es el que ha actuado en el caso presente.

El otro procedimiento es el método de concordancia en la ausencia, que hemos designado con el nombre de método doble de concordancia y diferencia.

**Mezcla de los efectos.**

La segunda dificultad, que es también la mayor, para el ejercicio de los métodos experimentales es la mezcla de los efectos.

Hasta aquí nos hemos fijado en ejemplos en que una causa ó conjunto de causas produce un solo efecto. Pero resulta muchas veces que los efectos de distintas causas se mezclan en un todo. Las causas que pueden haber determinado una enfermedad, presentan un caso frecuente. Enumerarlas exige una pesquisa más delicada.

Todavía es más complicado cuando en la producción del efecto se encuentran en presencia influencias contrarias. Como á veces se neutralizan, se dificulta mucho su comprobación; y siempre es difícil dar á cada fuerza la parte que le corresponde en la producción del fenómeno.

También produce gran complicación el recíproco influjo de causas y efectos. Los fenómenos, que constituyen el mundo, están

bilidad disminuye hasta desaparecer, sin que ese resultado nos sorprenda.

De otro modo puede intervenir el cálculo en estos casos: Cuando dentro de ciertos límites naturales ó convencionales ha de ocurrir un hecho entre otros Aquí las condiciones de la probabilidad están determinadas por esos límites; y nuestra confianza en ella será mayor ó menor, según que éstos sean más ó menos estrechos.

Si colocamos una bola blanca entre diez y nueve negras, y las vamos sacando una á una dentro del límite de veinte extracciones una ha de ser la de la blanca. Entonces decimos que esa extracción tiene una probabilidad en favor y diez y nueve en contra.

En la observación de los fenómenos naturales puede auxiliarnos bastante este cálculo, cuando á ciertas circunstancias permanentes acompañan otras muy variables. Así observamos los días de lluvia durante un mes ó durante una estación; y al cabo de una serie de observaciones podemos establecer un *promedio*, que nos dice los grados de probabilidad que hay en favor ó en contra del fenómeno.

El cálculo de las probabilidades es útil; pero importa no perder de vista que no pasa de ser un recurso para orientarnos en medio de la multiplicidad de los fenómenos que nos rodean, satisfaciendo las exigencias de nuestro espíritu, que requiere una regla, y cuando

no, un procedimiento que le permita simplificar sus operaciones.

Aún en los casos más sencillos la probabilidad no es la certeza; cuando más es una parte de ella.

Hay otro procedimiento que puede auxiliarnos en los casos de gran complejidad, y es aplicar la deducción. Pero no podemos hablar de él, antes de estudiar esa otra forma de la inferencia mediata.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de pluralidad de las causas.
2.—Ejemplos de mezcla de los efectos.
3.—Ejemplos de la reacción de los efectos sobre las causas.
4.—Ejemplos del cálculo de las probabilidades.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Lógique*, L. III, Chaps. VIII et IV.
MINTO. *Logic*, B. II, Chap. VIII.
VARONA. *Lógica*, Lec. 10ª
FIOL. *Lógica*, Lec. 22ª

## CAPITULO III

### INFERENCIA MEDIATA.—DEDUCCION.

### LECCION 18ª

#### EL SILOGISMO

Según dejamos sentado, la inferencia mediata tiene dos formas, la inducción y la deducción.

Estas operaciones son inversas, y la una es complemento de la otra.

Inducimos, cuando de los casos particulares nos elevamos á una generalización; deducimos, cuando de una generalización descendemos á uno ó más casos particulares.

En nuestros raciocinios pasamos constantemente de una á otra forma de inferencia.

Se nos presenta un instrumento desconocido. Por la observación ó por la experiencia descubrimos el uso á que puede aplicarse.

Generalizamos en seguida involuntariamente, y formamos mentalmente una clase, la de los instrumentos como ése, que tienen el uso que le hemos descubierto. Suponemos y creemos que todos los instrumentos seme-

jantes tienen y tendrán aplicación semejante. Hasta aquí no hemos hecho sino inducir.

Pero cuando después se nos presentan instrumentos como ése, los referimos desde luego á su clase, y *deductivamente* conocemos su aplicación.

Aquí tenemos claramente expresado el tránsito de un proceso á otro.

Toda deducción sólida descansa en una inducción. La proposición que sirve de base ó punto de partida á un razonamiento deductivo, consiste en una generalización inductiva; es decir, una generalización en que de los hechos particulares observados, nos extendemos á todos los hechos semejantes no observados.

Si siento esta proposición: "los cuerpos transparentes reflejan la luz", puede servirme de base á un raciocinio en que incluya determinados cuerpos entre los transparentes y me permita por tanto aseverar de ellos que reflejan la luz.

Pero advirtamos que en esa proposición hay dos partes distintas, una en que comprendo todos los cuerpos transparentes que he observado; otra en que induzco que todos los demás cuerpos transparentes son hoy y serán mañana reflectores de la luz.

### Mecanismo de la deducción.

Veamos ahora el mecanismo que emplea la deducción para aplicar la inferencia inductiva á los casos particulares.

La argumentación deductiva, en su orden regular comprende:

Primero:

Una proposición universal, fundamento del razonamiento. Esta se llama *mayor.*

Segundo:

Una proposición afirmativa y aplicativa. *Menor.*

Tercero:

La verdad universal aplicada á un caso particular. *Conclusión.*

Vamos á establecer que los sabios son falibles, en virtud del principio de la fabilidad humana, y formamos este raciocinio, que se llama un *silogismo*:

Todos los hombres son falibles. Mayor.

Los sabios son hombres. Menor.

Los sabios son falibles. Conclusión.

¿Dónde está en ese silogismo la fuerza concluyente, el principio probante? ¿Qué nos demuestra que los sabios son falibles? Que son hombres, y que hemos observado que todos los hombres que conocemos y conocen nuestros semejantes están sujetos á error; y por una *inducción* legítima nos anticipamos á creer que todos los demás tienen la misma propiedad. Volvemos á ver que la base en que descansa toda argumentación es una inferencia inductiva.

**Análisis del silogismo.** 583086

Por lo dicho se ve no solo la dependencia

del silogismo con respecto á la inducción, sino el principio de que se deriva, lo que le da validez, y lo hace un instrumento mental precioso y de constante aplicación.

La proposición total, comprendida en la mayor, expresa una clase determinada por su comprehensión.

La proposición afirmativa y aplicativa, comprendida en la menor, nos dice que un caso particular entra en la clase.

La conclusión establece que lo que es verdad de la clase, lo es de este nuevo hecho que entra en la clase.

De la clase entera hombres afirmamos que le conviene el atributo de la falibilidad. Los sabios tienen todos los caracteres que comprende el término hombre; entran en la clase. Estamos autorizados para aplicarles el mismo atributo, para afirmar que son falibles como todos los hombres.

El papel intermedio y necesario de la menor, queda de manifiesto. Y también que toda la fuerza de la demostración estriba en la verdad de la afirmación previa, y en la verdad con que hacemos entrar la menor en la clase contenida en la mayor.

De esta verdad no podemos estar ciertos, sino mediante los procedimientos que hemos estudiado. Dos investigaciones son necesarias, dos apelaciones á la observación, para que sea legítimo un silogismo: la que permite establecer la proposición universal; la que

nos autoriza á incluir el caso particular ó menos general en la clase designada por la mayor.

Por eso Arnauld pudo decir, con plena razón, que todas las reglas para verificar si un silogismo era legítimo podían reducirse á ésta: que la conclusión esté contenida en las premisas (la *mayor* y la *menor*).

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos del tránsito del proceso inductivo al deductivo.

2.—Examínense algunos silogismos, para hacer notar lo que les da validez.

3.—Analícense algunos silogismos, haciendo resaltar el papel de la mayor, la menor y la conclusión.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. II, Chap, III.
STUART MILL. *Logic*, B. II, Chap. III.
VARONA. Lógica, Lec. 11ª

## LECCION 19ª

### FIGURAS Y MODOS DEL SILOGISMO

Ya hemos visto que un silogismo consta de tres proposiciones y no más que de tres: la mayor, la menor y la conclusión. A la mayor y menor juntas se da el nombre de *premisas*.

Analizando un silogismo completo se advierte que consta también de tres *términos* y que no puede constar de más de tres. Estos términos son el sujeto y el predicado de la conclusión, y otro contenido en las premisas, que sirve para establecer la relación que se busca entre los otros.

El sujeto de la conclusión se llama *término menor*, el predicado se llama *término mayor;* el que sirve para unirlos se llama *término medio.*

En este silogismo:

Todo cuerpo es pesado
El aire es cuerpo
El aire es pesado.

Aire es el término menor, pesado el término mayor, cuerpo el término medio. Por ser el aire *cuerpo* podemos aseverar que es pesado.

Para distinguir la mayor de las premisas de la menor, nos fijamos en los términos. La premisa que contiene el término mayor y el término medio es la mayor. La premisa que contiene el término menor y el término medio es la menor.

Para simbolizar los términos Hamilton ha propuesto las letras P (predicado de la conclusión) para el mayor, S (sujeto de la conclusión) para el menor, y M para el medio.

### Figuras del silogismo.

Como los términos de un silogismo pueden ocupar distinto lugar, los lógicos han dividido el silogismo en cuatro *figuras*, según el lugar que ocupa el término medio.

En la primer figura el término medio es *sujeto* de la mayor y predicado de la menor.

M es P
S es M
S es P

Todo cuerpo (M) es pesado (P)
El aire (S) es cuerpo (M)
El aire (S) es pesado (P).

Esta es la figura regular por excelencia.

En la segunda figura el término medio es predicado en las dos premisas:

P es M
S es M

Ningún Dios (P) es hombre (M)
Todos los reyes (S) son hombres (M)
Ningún rey (S) es Dios (P).

En la tercer figura el término medio es sujeto en las dos premisas:

M es P
M es S

Todos los hombres (M) son falibles (P)

Todos los hombres (M) son seres vivientes (S)
Algunos seres vivientes (S) son falibles (P).

En la cuarta figura el término medio es predicado en la mayor y sujeto en la menor:

P es M
M es S

Todos los sabios (P) son hombres (M)
Todos los hombres (M) son falibles (S)
Algunos seres falibles (S) son sabios (P).

**Modos del silogismo.**

En cada figura el orden de los términos es fijo; pero las proposiciones que constituyen las premisas y la conclusión pueden variar según la cantidad y la cualidad.

Combinando las diferentes proposiciones designadas por los símbolos A, E, I, O, se obtienen formas distintas dentro de cada figura, á las que se ha llamado *modos* del silogismo.

Los lógicos han estudiado minuciosamente todas esas combinaciones; pero las que tienen aplicación constante y ofrecen formas de uso corriente y poco embrolladas son los modos de la primera figura.

Como por otra parte los demás pueden reducirse á éstos, basta á nuestro propósito estudiar esos modos, que son los del silogismo normal.

El *primer modo* se forma con tres proposiciones universales afirmativas—A, A, A.

Todos los hombres son falibles.
Todos los sabios son hombres.
Todos los sabios son falibles.

En el *segundo modo* la mayor es universal negativa, la menor universal afirmativa y la conclusión, universal negativa—E, A, E.

Ningún hombre es Dios.
Todos los reyes son hombres.
Ningún rey es Dios.

En el *tercer modo* la mayor es universal afirmativa, la menor y la conclusión particulares afirmativas.—A, I, I.

Todos los hombres son racionales.
Algunos animales son hombres.
Algunos animales son racionales.

En el cuarto modo la mayor es universal negativa, la menor particular afirmativa, y la conclusión particular negativa.—E, I, O.

Ningún hombre es inmortal.
Algunos seres son hombres.
Algunos seres no son inmortales.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de silogismos de la primera figura.
2.—Ejemplos de silogismos de la segunda.
3.—Ejemplos de silogismos de la tercera.
4.—Ejemplos de silogismos de la primera, en sus cuatro modos.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. I, Chap. I.
MINTO. *Logic*, B, I, Part. IV, Chaps. I and II.
FIOL. *Lógica*, Lec. 10.

---

## LECCION 20ª

### REGLAS DEL SILOGISMO.

Para reconocer si un silogismo es válido, á cualquier figura y modo que pertenezca, los lógicos han establecido las reglas siguientes:

1ª En un silogismo debe haber tres términos y no más de tres; y esos términos deben emplearse en el mismo sentido.

2ª El término medio debe estar *distribuído*, en una de las premisas por lo menos.

3ª Un término no puede estar *distribuído* en la conclusión, si no lo está en las premisas.

4ª No se puede sacar una conclusión de dos premisas negativas.

5ª Si una premisa es negativa, la conclusión debe ser negativa.

6ª De dos premisas particulares no se puede sacar ninguna conclusión.

7ª Si una premisa es particular, la conclusión tiene que ser particular.

Algunos añaden una octava regla, que es una combinación de la quinta y la séptima, y dice así:

La conclusión sigue la premisa más débil. Es decir que si hay una premisa negativa, lo es la conclusión; y si hay una premisa particular, lo es la conclusión.

Otros completan las ocho reglas, añadiendo una que dice:

El silogismo consta de tres proposiciones y solo de tres.

## Principio del silogismo.

Se ha tratado de encontrar el principio en que se funda el silogismo; y que da valor á estas reglas.

De este principio se han dado dos formas, cada una de las cuales tiene su importancia.

La primera es: "Todo lo que se dice de una clase (tal como la expresa la comprehensión del término que la designe), es verdadero de todas las cosas que se pueda afirmar que entran en la clase."

La otra es: "Las cosas que convienen con una tercera, convienen entre sí."

A esta forma afirmativa, corresponde la negativa:

"Si de dos cosas una conviene con una tercera y la otra no, esas cosas no convienen entre sí."

Como esta segunda forma se refiere más especialmente á la comprehensión y descuida la extensión de los términos, punto tan importante de la teoría del silogismo, no corresponde tan bien como la primera á las exigencias de un principio fundamental.

## Aplicación de las reglas á las figuras.

Teniendo presentes estas reglas, se pueden determinar las condiciones que han de reunir los silogismos comprendidos en cada una de las cuatro figuras.

En la primera, la premisa mayor debe ser

siempre universal, y la menor siempre afirmativa.

En la segunda figura la conclusión ha de ser negativa, la premisa mayor ha de ser universal y una de ellas ha de ser negativa. Como el término medio ha de ser predicado en ambas premisas, necesita que una sea negativa para estar distribuído.

En la tercera la premisa menor debe ser afirmativa y la conclusión siempre particular. Así lo requiere el hecho de ser el término medio sujeto en las dos premisas.

La mayor parte de los lógicos modernos considera inútil la cuarta figura.

### Aplicación del silogismo.

La principal aplicación del silogismo es el descubrimiento de los errores que puede contener un razonamiento deductivo.

Cuando sospechamos que una argumentación es especiosa, debemos proceder así:

1º Determinamos cual es la conclusión que se trata de probar, y le damos la forma de una proposición en que se distingan bien el término menor, sujeto, y el término mayor, predicado.

2º Buscamos el término medio del argumento. Según sabemos en un silogismo concluyente, no puede haber sino un término medio, y éste no ha de estar contenido en la conclusión.

3º Distinguimos después dos premisas, una que asocie el término medio con el mayor, y esta es la premisa mayor; y otra que asocie el término medio con el menor; y ésta es la premisa menor.

4º Disponemos las premisas y la conclusión en el orden regular; y entonces resultará si el argumento es válido ó no, según que se conforme ó no á las reglas del silogismo.

## EJERCICIOS

1.—Dénse á los alumnos razonamientos, para que los reduzcan á la forma silogística; y comprueben las reglas establecidas.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. I, Chap. I.
MINTO. *Logic*, B. I, Part. IV, Chaps. III and IV.

---

## LECCION 21ª

### FORMAS IRREGULARES DEL SILOGISMO

#### Entimema.

Sabemos que el silogismo, en su forma perfecta, ha de constar de tres proposiciones; pero hay casos en que se enuncia, suprimiendo una de las premisas. A esta forma irregular de silogismos se llama *entimema*.

Ejemplo:

Ese hombre es cobarde, porque es embustero.

En este ejemplo se ha suprimido la premisa mayor.

Expuesto el silogismo en la forma normal sería:

Los embusteros son cobardes:
Este hombre es embustero:
Este hombre es cobarde.

Puede suprimirse la menor:

Este hombre es cobarde; porque todos los embusteros son cobardes.

#### Sorites.

A veces se encadenan varios silogismos, de modo que la conclusión del primero sea la mayor del segundo, y así sucesivamente. Esto es lo que se llama *sorites*.

Ejemplo:

Los hombres son falibles:
Los sabios son hombres:
Los matemáticos son sabios:

Newton es matemático:
Newton es falible.

En este *sorites* están abreviados tres silogismos:

Los hombres son falibles;
Los sabios son hombres
Los sabios son falibles.

---

Los sabios son falibles
Los matemáticos son sabios etc.

**Dilema.**

El *dilema* es un razonamiento silogístico en que se combinan prpoosiciones hipotéticas y disyuntivas (Lección 11ª). Consta por lo general, de una proposición disyuntiva, dos condicionales y la conclusión.

Su objeto es presentar la conclusión á que ha de llegarse, en el supuesto de que se realice uno ú otro de los dos términos de una disyuntiva.

Ese hombre ha procedido por su voluntad ó contra ella;

Si ha procedido por su voluntad es un pícaro;

Si ha procedido contra su voluntad es un imbécil;

Ese hombre es pícaro ó imbécil:

En el dilema lo importante es cerciorarse de la validez de las condicionales; pues por ellas es por donde puede claudicar el razonamiento.

Se dice que Omar arguyó á los conservadores de la Biblioteca de Alejandría, de esta suerte:

Vuestros libros están conformes con el Corán ó lo contradicen;

Si están conformes, son supérfluos;

Si lo contradicen, son perniciosos;

Vuestros libros son supérfluos ó perniciosos.

Es fácil advertir que los libros podían estar conformes con el Coran, y no ser inútiles. Y es claro que todos los que no sean mahometanos admitirán que podían contradecir el Coran y no ser perniciosos.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de entimemas. Súplase en cada uno la premisa omitida.
2.—Ejemplos de sorites. Restablézcanse los silogismos encadenados.
3.—Ejemplos de dilema. Analícense, para ver si son concluyentes.

### OBRAS DE CONSULTA

MINTO. *Logic*, B. I. P. IV, Chaps. V. and VII.
BAIN. *Logique*, L. I, Chap, IV.
FIOL. *Lógica*, Lecciones XII y XIII.

---

## CAPITULO IV

## EL CONOCIMIENTO

### LECCION 22ª

#### RECAPITULACION

Las operaciones mentales que hemos estudiado y las reglas que hemos señalado para su recto uso tienden todas á un mismo fin, adquirir conocimientos exactos.

Con este propósito hemos considerado primeramente los diversos aspectos verbales que puede tomar una noción, bien considerada en sí misma, bien relacionada con la noción opuesta. Este es el objeto de la inferencia inmediata.

Después nos hemos fijado en el tránsito de la percepción del objeto singular á la idea general, con anticipación de las percepciones futuras; y hemos estudiado las precauciones que conviene adoptar, para que estas generalizaciones garanticen una base sólida á nuestras creencias. Este es el objeto de la inferencia

inductiva y de los procedimientos experimentales.

Enseguida hemos explicado la operación frecuente, en virtud de la cual los principios universales adquiridos por medio de la inducción se aplican á los casos particulares que se nos presentan. Este es el objeto de la inferencia deductiva.

Analizadas todas estas operaciones, lo que encontramos en el fondo, á pesar de su complejidad, son *estados de conciencia* que afectan nuestro espíritu, y entre los cuales establece determinadas *relaciones*.

**Conocer.**

La noción, en abstracto, representa los estados de conciencia. Así podemos decir que *conocer* es adquirir nociones, que correspondan á la realidad, y descubrir las relaciones establecidas entre ellas.

Ahora bien, los estados de conciencia forman las nociones agrupándose y unificándose por sus semejanzas. Así también las relaciones que permanecen idénticas, á través de las variaciones, las relaciones constantes, forman una clase de generalizaciones, que se llaman *leyes*.

Por donde podemos decir en términos generales que conocer es determinar y clasificar nociones; circunscribir y clasificar sus leyes.

Con los elementos ya reunidos, podemos ahora afirmar, que solo nos es lícito decir que

sabemos, cuando tengamos perfectamente definidas y clasificadas nuestras nociones; perfectamente circunscriptas y subordinadas sus leyes.

Y ahora es cuando podemos reconocer los requisitos que exige una buena *definición*; como podemos obtener una *clasificación* natural; cual es el verdadero valor de una ley; y como se forman los grupos de leyes, que se llaman *teorías* y *sistemas*, y con los cuales pretendemos explicar la trabazón de las nociones; esto es representarnos de un modo adecuado la naturaleza.

Nos quedan, pues, por estudiar, con respecto á las nociones, la definición y la clasificación; con respecto á las leyes su subordinación y su sistematización.

Una vez hecho este estudio bastará recordar los principios ya establecidos, para encontrarnos en posesión del objeto capital de la Lógica, el método que hemos de seguir, tanto para investigar, como para verificar la certeza.

---

## LECCION 23ª

### DEFINICION

Para formarnos un concepto claro de lo que es la definición, debemos recordar la manera de adquirir las nociones.

Los individuos pueden describirse, pero no se definen; la definición solo se aplica á las ideas generales, á las nociones.

Ahora bien, la noción es la idea, producida por la generalización, que nos sirve de signo de la reunión de diversos atributos; es decir, de diversas intuiciones semejantes. La noción es una idea compleja; y esta complejidad, como ya sabemos, es lo que se llama su comprehensión.

La *definición* no es otra cosa que el análisis de esa idea compleja: la separación y enumeración de los atributos que entran en su comprehensión.

La *definición* es una operación analítica. Reduce la síntesis contenida en la noción á sus elementos constitutivos; y nos pone de manifiesto si esos elementos son datos de la observación, producto de la experiencia, ó resultado del proceso deductivo.

Es decir que ese análisis pone en nuestras manos los medios de verificar la validez de la noción.

La definición tiene límites marcados por su mismo concepto. Las nociones simples no son susceptibles de definición.

Los estados de conciencia tipos, las sensaciones específicas y los estados internos primordiales, como no tienen elementos en que resolverse, no pueden definirse. Esto quiere decir que no pueden darse á conocer sino por su presentación. Son, á su vez, los que explican las nociones complejas, son los elementos de las definiciones.

Por eso Pascal ha dado como la primer regla de la definición: "No tratar de definir ninguna de las cosas totalmente conocidas por sí mismas, respecto á las cuales no se tengan términos más claros para explicarlas."

**Reglas de la definición.**

Las reglas de la definición han de referirse al proceso generalizador que origina las nociones.

De aquí se infiere que la primera condición de una buena definición es que la noción tenga límites claros. Esto equivale á decir que la generalización esté perfectamente justificada. Para esto la regla primordial es que se asocien los objetos que presentan la mayor suma posible de semejanzas.

Como toda semejanza implica diferencias, se han establecido dos métodos complementarios, el positivo y el negativo. Su fundamento estriba en los dos principios reguladores de nuestro entendimiento, el acuerdo y la diferencia.

La regla del método positivo es:

"Se deben recoger, para cotejarlas, todas las cosas particulares que entran en la noción que se trata de definir."

La definición debe depurar los materiales que le presenta la generalización; y no atenerse á las semejanzas vagas que pueden estar contenidas en una noción impropiamente formada.

Si queremos definir, por ejemplo, la noción de alimento, debemos empezar por reconocer todas las sustancias animales, vejetales ó minerales que uno rganismo absorbe para nutrirse; y después debemos separarlas de otras que ingiere, pero que no lo nutren, sino lo estimulan meramente. La definición debe comprender los caracteres comunes de los objetos de la primera clase, que son los de ser ingeridos ó absorvidos para nutrir, y no dar lugar á que se confundan con los de la segunda.

La regla del método negativo es:

"Reunir para compararlos, los casos particulares comprendidos en la noción opuesta á la que se trata de definir."

Como todo conocimiento es doble, como toda noción implica una noción contraria; mientras mejor conozcamos lo contenido en la noción opuesta, más circunscrita y clara quedará la noción que se trata de definir.

En el caso de las nociones últimas, á veces todo lo que puede hacerse es provocar el cotejo por medio de la oposición.

Así la línea recta no puede definirse, pero se puede circunscribir y precisar su concepto, oponiéndola á las líneas quebrada y curva.

**Operaciones mentales que se confunden con la definición**

La verdadera definición es la que hemos descrito; la que resulta del análisis de los elementos contenidos en la definición.

Hay operaciones mentales que se confunden con la definición y ciertos rodeos verbales, que se dan generalmente por definiciones.

Así sucede con la descripción de los objetos; y así también con la explicación de una palabra por medio de sus sinónimos, como suele hacerse en los diccionarios.

La antigua fórmula de la definición verbal es que la definición debe incluir el género á que pertenece la noción definida y la diferencia específica.

Por ejemplo: La matemática es la ciencia (género) de la *cantidad* (diferencia específica).

Aritmética es la ciencia de la cantidad (género) expresada por números (diferencia).

Pero es fácil advertir que el valor de esta definición dependerá del que tengan las nociones que constituyen el género y la especie, los cuales habrán de ser definidos conforme á su contenido real y mediante su análisis.

Tenemos que saber que es ciencia y que es cantidad, para saber si es legítima esa definición de la matemática.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de definiciones.
2.—Hágase notar la diferencia entre una definición y una descripción.
3.—Examínense varias definiciones de las contenidas en los diccionarios.
4.—Ejemplos de definiciones que comprendan el género y la diferencia.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. IV, Chap. I.
VARONA. *Lógica*, Lec. 12ª

## LECCION 24ª

### CLASIFICACION

La *clasificación* agrupa los objetos en *clases*. Fundamentalmente no hay gran diferencia entre las operaciones mentales que dan por producto una noción, y las que producen una clasificación. Unas y otras vienen á parar en formar un todo ó agregado por semejanzas.

Considerando lo que tienen de común las acciones justas, formo la noción de justicia.

Considerando Linneo que los helechos, los musgos, las algas y los hongos tienen la cualidad común de no florecer, formó la *clase* de las plantas criptógamas.

Pero la formación de las nociones es un acto espontáneo del espíritu; mientras que la clasificación es un acto voluntario y reflexivo.

El clasificador escoge los puntos de semejanza, según el fin que se propone alcanzar con su clasificación. Por eso resulta que unos mismos objetos pueden ser clasificados de diversas maneras.

Pero cualquiera que sea el fin, ni el carácter de la operación se altera, ni cambian las reglas que deben tenerse presentes para clasificar bien.

Toda clasificación es un arreglo y subordinación artificiales de objetos ó nociones, teniendo en cuenta el mayor número de sus semejanzas, con respecto al fin que se propone el clasificador.

Es un arreglo por medio de las semejanzas, pues éstas son la base de la operación; y debe ser un arreglo *subordinado*, porque los objetos comprendidos en una clase pueden formar grupos más pequeños por medio de ciertos caracteres semejantes, que no posee el resto de los que están en ese grupo menor. Lo cual establece clases particulares dentro de la clase general; y esto sin limitación.

De aquí provienen las subdivisiones de los naturalistas, en clases, órdenes, géneros y especies. Su verdadera índole queda claramente determinada, recordando que no son sino clases subordinadas, clases especializadas dentro de la clase común. Los individuos agrupados por sus semejanzas forman las especies. Las especies agrupadas por ciertos caracteres comunes forman el género. Y así sucesivamente.

El fin de la clasificación es el conocimiento completo de los objetos; esto es, sus mútuas relaciones, siempre; su origen, cuando sea posible; su fin, cuando entra en los medios científicos de apreciación.

**Reglas.**

Las reglas de la clasificación pueden reducirse á buscar en los objetos las semejanzas más permanentes y esenciales, y ordenarlos en una gradación rigurosa, según el número de sus caracteres comunes.

La parte más difícil y delicada de una

clasificación es la de subordinar las clases restrictas que contiene; puesto que eso supone que ya están perfectamente hechas las agrupaciones por semejanzas. En otros términos que se han dividido bien los grupos.

Esto da particular importancia á la operación llamada *división* lógica.

**Reglas de la división.**

Las reglas de la división lógica determinan su carácter.

En primer lugar cada una de las partes de la división debe contener menos que el todo que se divide.

En segundo, las partes tomadas en conjunto deben ser iguales al todo.

En tercero, las partes deben excluirse mútuamente.

En cuarto, el principio de la división debe ser un carácter esencial de la noción que se divide, y la división, por tanto, no debe ser ni compleja, ni inmotivada.

De estas reglas, las dos primeras se justifican con solo enunciarse.

La tercera depende de la manera misma de adquirir nuestros conocimientos. Como los adquirimos por un procedimiento de exclusión, separando cada noción de las que se le oponen, para que cada parte de una división sea legítima ha de excluir todas las otras. Si cada miembro de las distintas clases entra en una ú otra de las partes y excluye los

miembros de las demás, la división es legítima.

Las acciones humanas, por ejemplo, pueden dividirse en buenas, malas ó indiferentes. Toda acción tiene que entrar en una de estas categorías. Si es buena, no puede ser mala, ni indiferente. Si es mala, ni buena, ni indiferente. Si indiferente, ni buena, ni mala.

Aplicación de esta regla es la división que los naturalistas llaman *dicotómica*. En ésta, un grupo de objetos semejantes queda dividido en dos clases, la una que tiene cierto número de caracteres enunciados, y la otra que no los tiene.

La división dicotómica del reino animal es en vertebrados é invertebrados. La del reino vegetal es en fanerógamas y criptógamas.

La cuarta regla se deriva de las condiciones mismas de la definición y la clasificación.

### Límites de la división.

No siempre es posible formar divisiones completas; cuando los objetos que se han de clasificar y dividir no tienen límites definidos.

Con esa misma dificultad se tropieza al distinguir los atributos de ciertas nociones para definirlas. El mundo es demasiado vasto y complicado para nuestros medios de conocer. Hay nociones que van á confundirse con otras semejantes, y es difícil trazar la línea

divisoria. Cuando esto ocurre hay que conformarse con definir y distinguir los casos más característicos á uno y otro lado de esa zona intermedia.

**Resumen.**

Las operaciones que hemos examinado son las preliminares para dar forma científica á nuestros conocimientos.

La *definición* de las nociones es una especie de balance de las operaciones primeras de observación, experimentación, inducción y deducción.

La *clasificación* de las nociones es una apropiada disposición, no solo para retenerlas, sino para descubrir ó poner de manifiesto sus relaciones. Estas relaciones son las *leyes* de la presentación ó desaparición de los fenómenos que producen la noción.

## EJERCICIOS

1.—Analícense algunas clasificaciones.
2.—Háganse notar las divisiones que implican.
3.—Ejemplos de división dicotómica.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. IV, Chap. III.
MINTO. *Logic*, B. I. Pat II, Chap. I.
VARONA. *Lógica*, Lec. 12ª

---

## LECCION 25ª

### LAS LEYES

Así como las nociones no son sino representaciones generalizadas, ideas generales; así las *leyes* no son sino *relaciones* generalizadas, generalizaciones de relación.

Siempre que los fenómenos nos presentan relaciones constantes (Lección 7ª) ya de cantidad, ya de coexistencia, ya de inherencia de atributos en un mismo sujeto, ya de contigüidad en el tiempo, ya de causalidad, poseemos una ley.

Los cuerpos se atraen en razón directa de la masa é inversa del cuadrado de la distancia. Esta es una ley; es decir, una generalización de diversas relaciones *cuantitativas*, que determina la posición respectiva de los cuerpos; y cuya uniformidad y constancia son tales, que nos inspiran plena confianza en su estabilidad.

Los cuerpos son inertes y pesados. Esta ley comprueba una relación de *coexistencia*, que tenemos experimentada en toda la extensión de la naturaleza.

La noche sigue al día y el día á la noche. Esta ley envuelve una relación de *contigüidad en el tiempo*.

El calor hace hervir el agua á los 100° centígrados. Esta es una ley, que generaliza una relación *causal*, en que determinamos ade-

más un límite proporcional para ulteriores comparaciones, es decir, una relación cuantitativa.

Toda uniformidad de relaciones puede considerarse como una ley; pero, por ser las más importantes, las relaciones cuantitativas y las relaciones causales son las que reciben más á menudo el nombre de leyes.

El hombre necesita prever los cambios que se verifican en torno suyo y muchas veces necesita suscitarlos. Las relaciones de causa le permiten esa previsión y le dan ese poder; y cuanto más definidas en peso, ó en extensión ó en número estén esas relaciones, más á punto fijo sobrevendrá el cambio previsto ó suscitado.

El fin de la ciencia es llegar al descubrimiento de la causa y las proporciones.

### Clasificación de las leyes.

Todo lo dicho hasta aquí nos ha ido poniendo de manifiesto que, en el estudio de la naturaleza, no nos limitamos á señalar las relaciones entre los fenómenos, ni á generalizarlas por sus semejanzas, formando leyes. Tendemos á subordinar unas relaciones á otras, unas leyes á otras.

Esta es la última de las operaciones constructivas de cualquier ciencia en particular, y del conocimiento en general.

Así se ha establecido una división funda-

mental entre las leyes: las leyes *últimas* y las leyes *secundarias*.

Las leyes últimas son las generalizaciones más amplias á que puede elevarse el espíritu, en la contemplación y estudio de los dos órdenes de la realidad, el subjetivo y el objetivo.

Estas relaciones son tan generales que las presentan todos los fenómenos entre sí. Agotamos con ellas los últimos límites de la actividad mental. Más allá nada podemos distinguir ni asimilar.

La ley de relatividad es una ley última, en el dominio psicológico.

La ley de la conservación de la energía es una ley última en el dominio cosmológico.

Las leyes secundarias son todas las generalizaciones previas que sacamos de un número más ó menos restringido de fenómenos.

El primer producto de la *inducción* son las leyes secundarias. Se aplican á las realidades concretas y son guías necesarios para la práctica, así en las relaciones cotidianas, como en las investigaciones científicas.

El más alto proceso científico es elevarse de las leyes secundarias, recogidas en un dominio de investigación, á las leyes últimas que las comprenden y explican. Una ciencia no puede considerarse completa, mientras no ha realizado ese difícil tránsito.

**División de las leyes secundarias.**

Precisamente por no terminar en ellas la

investigación, las leyes secundarias reciben dos distintas denominaciones, que marcan una división importante para el lógico.

Una ley secundaria, obtenida directamente por la inducción, pero que aun no está unida por ningún lazo de dependencia á una ley más general, se denomina *empírica*.

Cuando sale de este aislamiento, y se nos presenta como un caso de un principio más general ya establecido, ó como la resultante de una combinación de principios superiores, toma el nombre de *ley derivada*.

La ley empírica, ha dicho Stuart Mill, es una ley derivada, cuya derivación todavía no se ha establecido.

La quinina cura la fiebre. La digital es un sedativo de la acción del corazón. Estas son dos leyes meramente empíricas, pues no conocemos el principio más general que pueda explicarlas.

La cima de las altas montañas está siempre cubierta de nieve. Esta fué una ley empírica durante muchos siglos. Hoy es una ley derivada, porque podemos explicarla mediante las leyes de la radicación del calor á través de la atmósfera.

El tránsito de las leyes empíricas á las derivadas y el encadenamiento de las derivadas á las últimas completa la construcción de la ciencia.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de leyes últimas y sus análisis.
2.—Ejemplo de leyes derivadas. Analícense para hacer notar si son empíricas ó derivadas.

### OBRAS DE CONSULTA

STUART MILL. *Logic*, B. III, Chaps. XII, XIII and XIV.
BAIN. *Logique*, L. III, Chap. XI et XII.
VARONA. *Lógica*, Lec. 13ª

## LECCION 26ª

### EL METODO

Cuanto hemos expuesto nos permite aplicar con fruto nuestra actividad mental al conocimiento del mundo. Es decir que nos permite determinar los medios más adecuados para investigar y para comprobar lo que se ha investigado. Y esto es lo que se llama el método.

Todo conocimiento supone la relación de dos términos, sujeto y objeto.

El método exige esta relación necesaria y en ella se funda. El mundo exterior se nos presenta con su inagotable variedad, y el espíritu aplica sus actividades á comprenderlo, que es tanto como explicarlo.

El espíritu no puede proceder al acaso en esa investigación forzosa; porque si así lo hiciera su conocimiento sería incompleto, su explicación artificial y caprichosa. Cuando llegara el momento de aplicar las nociones y leyes adquiridas para actuar sobre lo que lo rodea, como faltaría la correspondencia entre la idea y la realidad, el resultado sería un fracaso.

En cambio si el espíritu aplica atinadamente sus actividades, en la forma que hemos estudiado, y procede á formarse una idea de lo objetivo que corresponda á su disposición externa; cuando llegue el caso de actuar so-

bre lo que lo rodea, el ajuste será adecuado y el resultado satisfactorio.

Por eso el método para estudiar la realidad exige tres operaciones sucesivas.

Toma los materiales objetivos, y los *percibe*. Los somete á la elaboración determinada por su misma constitución, y los *conoce*. Interviene en su colocación, provoca el desarrollo de sus fuerzas, *actúa* sobre ellos.

Si á su acción responde el efecto ideado y previsto, puede descansar: posee una verdad.

Estas tres operaciones son la *observación*, la *generalización* ó *construcción*, la *verificación*.

La primera es el período de acopio, colección y selección de los materiales.

La segunda es el período en que se eliminan las diferencias para llegar á las semejanzas, en que se depuran las nociones y se descubren las leyes.

La tercera es el período en que las leyes obtenidas se aplican á la explicación ó producción de los fenómenos.

Simplificando aún más, podemos decir que el método hace que el espíritu empiece su tarea frente á la naturaleza y la termine volviendo á la naturaleza.

### La observación.

Por medio de la observación, el sujeto se pone en comunicación con el objeto en que se ocupa.

Esta comunicación puede ser inmediata ó mediata.

La primera se verifica por la intuición del mundo externo, ó por la reflexión, cuando lo que objetivamos son nuestros estados de conciencia.

La comunicación mediata tiene lugar cuando nos representamos el objeto con que hemos estado en comunicación inmediata ó lo recordamos. Y también cuando nos representamos un objeto por lo que de él nos dicen otros seres que han estado en comunicación inmediata con él.

De modo que los testimonios á que confiamos esta primera operación son los sentidos, la conciencia, la memoria y la autoridad.

En la introducción dijimos lo pertinente para observar bien. Aquí solo necesitamos añadir, que la observación mediata es la más difícil y peligrosa. La memoria nos auxilia mucho, pero debemos aquilatar con cuidado su testimonio.

En cuanto á la autoridad, su campo es inmenso. Todo lo que llegamos á saber porque otro nos lo comunica, descansa en la autoridad.

El que comunica se llama testigo, y su comunicación puede ser oral ó escrita.

Para que podamos descansar en la autoridad, necesitamos saber que el testigo merece confianza; porque ha estado en condiciones de hacer recto uso de sus sentidos, de su con-

ciencia ó de su memoria, sin desviaciones provocadas por la enfermedad, la pasión ó la influencia de las personas en cuya compañía se encontraba.

La influencia de la colectividad sobre el individuo es un elemento muy importante, para apreciar la validez del testimonio humano; y por lo común muy descuidado.

Como al observar son posibles tantas causas de error, la regla para evitarlo es: Circunscribir el campo de las observaciones y repetirlas; es decir, especializar nuestras observaciones.

En muchos casos la experimentación puede auxiliar y auxilia la observación.

Por lo mismo que para observar bien conviene especializar, el testimonio verdaderamente fidedigno es el de los peritos, es decir, el de los especialistas.

### La generalización.

Recogidos y estudiados los hechos, llega el momento de clasificarlos, de referirlos á leyes.

Este es el período constructivo, en que el espíritu, al generalizar, necesita de todos los auxilios de la disciplina experimental, que hemos estudiado.

Aquí acude la inducción con todos sus auxilios, y viene la deducción con todo su rigor y claridad. Pero á veces no basta el auxilio de la primera, y entonces puede intervenir una función especial del espíritu, que á veces

auxilia y á veces sustituye el trabajo inductivo: la *hipótesis*.

### La hipótesis.

La inducción, como ya sabemos, nos da una afirmación de carácter general y anticipativo, fundada en la semejanza. Esta afirmación nos sirve de punto de partida para aplicar la deducción.

Pero sucede á veces que el trabajo de la inducción es lento, á veces que no se ha completado y otras que tropieza con dificultades invencibles, prácticas ó teóricas.

En esos casos podemos *conjeturar*, *suponer* la generalización á que no hemos llegado por la vía inductiva; y observar si sus aplicaciones deductivas se conforman con los hechos.

Esto es hacer una hipótesis.

Este proceso no tiene, ni con mucho, la seguridad del inductivo; pero es de uso frecuente. Por lo mismo conviene vigilarlo y tener presentes ciertas prevenciones para aplicarlo bien.

En los más de los casos, la hipótesis supone la intervención de agentes conocidos. Entonces lo que ha de hacerse es tratar de comprobar su presencia, sus proporciones y sus relaciones. El caso cae dentro de los límites de la experimentación.

En otros la hipótesis supone la intervención de un nuevo agente natural, ó arreglos de los conocidos, que escapan á los medios

directos de comprobación. Entonces hay que ver cuidadosamente si los fenómenos estudiados corresponden á los resultados de la hipótesis y quedan mejor explicados por ella. En estos casos solo se puede llegar á cierto grado de certeza.

### La verificación.

Clasificados los hechos y referidos á leyes, comienza un nuevo proceso, en sentido inverso, que tiene por objeto la aplicación de las leyes descubiertas á los casos prácticos que se presentan.

Cada caso de aplicación es una nueva prueba de la validez de la ley que contribuye á afianzar.

Esto es lo que se llama *verificación*, sin la cual el espíritu no puede dar por terminada su tarea.

La ley nos dice que, dadas tales ó cuales condiciones, resultará un fenómeno. Llegados á la verificación, mientras más veces se conforme el resultado con nuestra espectativa, más se arraigará en nosotros la convicción de que poseemos una verdadera ley.

La verificación puede llevarse á cabo de dos maneras.

Por la experimentación directa, disponiendo los arreglos materiales, que dan por resultado el cambio, que es el fenómeno solicitado.

O, cuando no es posible experimentar, *de-*

*duciendo* mentalmente las consecuencias de los antecedentes, y viendo si éstas conforman con los resultados que tenemos á la vista.

Por el primer medio *se verifican* uno y otro día en los laboratorios las leyes de la física, la química y la biología.

Por el segundo se comprueban la teoría actual de los ventisqueros ó heleras, ó la de las estratificaciones geológicas, ó la de los eclipses.

**Dos aplicaciones del método.**

El método, tal como lo hemos expuesto y considerado en su totalidad, nos enseña á investigar y descubrir.

Pero el método también nos guía, cuando solo queremos probar y demostrar.

En este caso, se nos dan recogidos los datos; y la tarea se reduce á la investigación crítica, que depura los procedimientos empleados para su colección.

Se nos dan formuladas las aproximaciones, las leyes, las causas; y solo nos toca ver si las reglas inductivas y deductivas han sido bien aplicadas; si son válidas y no temerarias las hipótesis. Se nos dan los resultados de la verificación; y la tarea se reduce á repetir experiencias ó á desarrollar silogismos.

Seguimos exactamente el mismo camino que para investigar; pero descartando el elemento inventivo, el elemento personal.

Por eso el método para la prueba no necesita recurrir á la hipótesis.

## Resumen.

Ahora podemos repetir con toda seguridad, que no hay sino tres grados, tres momentos en esa magna labor que llamó Bacon interpretación de la naturaleza.

El sujeto recoje de la naturaleza los datos inconexos. Los somete á una elaboración que le es propia. Y vuelve á cotejar su obra con la naturaleza que le ha dado los elementos. De este modo, al principio y al fin está la experiencia; en el centro, en la cúspide, el espíritu con sus actividades.

He aquí la fórmula del método:

Observar, que es experimentar. Generalizar. Verificar, que es experimentar.

**OBRAS DE CONSULTA**

VARONA. *Lógica*, Lec. 14ª
NAVILLE. *La Logique de l'hypothese.*
BIAN. *Logique*, *Appendice*, *Art de la Decouvert.*

## CAPITULO V

### SOFISMAS

### LECCION 27ª

#### SOFISMAS SEMILOGICOS.

Los errores que se cometen contra las leyes de la inferencia se llaman *sofismas*.

Aunque la observación cuidadosa de estas reglas basta para evitarlos, es conveniente su clasificación y enumeración, para que el espíritu esté mejor prevenido; pues algunos son muy sutiles y pueden escapar á primera vista.

Todas las causas de error son fuentes de sofismas; por eso el estudio del sujeto descubre un dominio muy vasto, que el lógico solo puede señalar y que comprende bajo el nombre de *tendencias engañosas del espíritu*.

Otros sofismas nacen de un conocimiento imperfecto de la materia de que se trata. No pertenecen por completo á las violaciones de las reglas de la inferencia, pero la lógica de-

be señalarlos y precaver contra ellos. Se han llamado *sofismas de confusión.*

Vienen después los sofismas que provienen directamente del olvido ó descuido de las reglas del razonamiento, y que se llaman propiamente *sofismas lógicos.*

Las dos primeras clases pueden agruparse con el nombre de *sofismas semilógicos* y oponerse á esta última.

**Tendencias engañosas del espíritu.**

Aquí no podemos sino señalar esas tendencias.

El espíritu puede engañarnos por una extensión ilegítima de sus actividades principales, como es la de generalizar. El deseo de unificar, de llegar prematuramente á la unidad de las teorías es una gran causa de error.

La influencia de los sentimientos para desviarnos de la verdad es poderosa. El interés personal, la simpatía, las emociones fuertes perturban el razonamiento.

Las ideas preconcebidas, los *prejuicios*, son fuente abundante de errores, por que nos *habitúan* á pensar de un modo determinado de antemano. El hábito es uno de los principios de la creencia. Pero el hábito en sí no es una prueba de la verdad de aquello en que creemos.

Se ha hecho la observación de que cuando Harvey descubrió la circulación de la san-

gre, ningún médico mayor de cuarenta años admitió el descubrimiento.

**Sofismas de confusión.**

Los primeros de éstos son sofismas de lenguaje.

La *ambigüedad* de las palabras es el principio más frecuente de estos sofismas.

El remedio no es otro que *definir* bien los términos y mantener siempre presente la definición.

Mientras las ciencias no posean un vocabulario perfectamente fijo, la ambigüedad de las palabras será motivo permanente de discusiones inacabables.

Del mismo modo la *sinonimia* de las palabras es causa de error. Se suelen presentar palabras, que en el fondo significan lo mismo, como dos ideas diversas. De allí el peligro de las proposiones idénticas presentadas como diversas, y aducidas á veces para probar la una por la otra.

Otro sofisma verbal nace de olvidar que las palabras son todas correlativas. Se emplea un término, olvidando la relatividad que implica. Así hay moralistas que sostienen que la voluntad humana se da la ley á sí misma. Olvidan que el término ley implica un superior que legisla y un inferior que obedece; y que uno no puede estar subordinado á sí mismo.

**Falsa analogía.**

Aunque la semejanza es el principio de todo razonamiento, el que sea ó no concluyente depende de la exactitud con que se hayan observado las reglas de la clasificación y la inducción.

Hay grados en la semejanza. Cuando ésta no comprende todos los atributos de una noción, la semejanza no es más que *analogía*. Las conclusiones que se fundan en la analogía son solo probables.

Cuando pretendemos fundar un argumento en una analogía, como si fuera una completa semejanza; es decir, cuando pretendemos que la analogía nos lleve más allá de la probabilidad incurrimos en un sofisma de los más peligrosos.

Entre la tierra y los demás planetas hay grandes analogías; pero querer concluir de ellas que todos los fenómenos que se verifican en nuestro globo se han de verificar en los otros planetas es raciocinar sofísticamente.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de términos ambiguos, y de sofismas basados en ellos.
2.—Ejemplos de sofismas de sinonimia.
3.—Ejemplos de sofismas de falsa analogía.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, Lec. VI, Chap. IV.
FIOL. *Lógica*, Lecciones 23 y 24.

---

## LECCION 28ª

### SOFISMAS LOGICOS

Cada una de las clases de inferencias puede dar nacimiento á sofismas.

**Inferencia inmediata.**

En la oposición y conversión de las proposiciones es fácil incurrir en ellos, por descuido de las reglas que dejamos expuestas.

No se debe confundir una proposición contraria con una contradictoria; pues ésta excluye siempre el término medio y la otra no.

El sofisma más común en el uso de la conversión es cuando queremos emplear la conversión simple en los casos que no la admiten.

"Todos los axiomas geométricos son verdades evidentes; luego todas las verdades evidentes son axiomas geométricos." Hemos empleado la conversión simple, cuando debíamos emplear la conversión por limitación.

Ya hemos indicado (Lección 10ª) que la inferencia por adición de determinativos puede pasar fácilmente ó ser sofística.

**Inducción.**

Los sofismas que podemos cometer al aplicar el proceso inductivo son los más graves. Los casos más frecuentes son:

Cuando en la investigación de la causa de

uno ó más fenómenos, suprimimos ú olvidamos condiciones importantes.

Cuando admitimos más causas de las que son necesarias para explicar el efecto.

Cuando olvidamos que son posibles varias causas.

Cuando tomamos la simple sucesión de dos fenómenos por una relación de causa á efecto. Este es el sofisma que se llama de *non causa pro causa*. Su fórmula conocida es: "después de esto, luego por esto."

**Deducción.**

Siempre que pecamos contra las reglas del silogismo, cometemos algún sofisma deductivo.

Los más frecuentes provienen de tomar dos veces particularmente el término medio, ó de dar una extensión ilegítima á las premisas.

Un sofisma deductivo bastante común, es la *petición de principio*. Consiste en dar por probado lo que se trata de probar.

Si decimos: "El instinto no engaña nunca á los animales, porque es una ciencia innata;" es fácil advertir que precisamente lo que debíamos probar es que el instinto sea una ciencia innata.

La petición de principio se llama también *círculo vicioso*.

En el entimema es fácil ocultar un sofisma

de esa especie, puesto que se calla una de las premisas.

El más peligroso de los sofismas deductivos es el que se ha llamado *ignoratio elenchi*.

En éste se argumenta distrayendo la atención del punto principal, por medio de consideraciones que no son pertinentes. Se trata de probar una conclusión, que no es la que se discute, pero que tiene alguna semejanza con ella ó alguna relación más ó menos remota.

La mayor parte de las discusiones de mala fe se basan en la *ignoratio elenchi*.

A ésta se puede referir el sofisma que consiste en cambiar el sentido de un término, al aplicarlo al caso que se discute. Basta para ello á veces añadirle un atributo, que envuelve un accidente. Es cierto que el agua calma la sed; pero no puede decirse lo mismo del agua *hirviendo*.

### Clasificación.

Podemos incurrir en sofismas faltando á las leyes de la clasificación.

Entre los sofismas á que se presta esta falta el más común es el de las divisiones impropias. Cuando los términos de la división no se excluyen unos á otros, lejos de aclarar confunden; y pueden dar lugar á razonamientos viciados en su origen.

## EJERCICIOS

1.—Ejemplos de sofismas de conversión.
2.—Ejemplos de sofismas de *non causa pro causa*.
3.—Ejemplos de petición de principio.
4.—Ejemplos de *ignoratio elenchi*.

### OBRAS DE CONSULTA

BAIN. *Logique*, L. VI, Chap. IV et V.
MINTO. *Logic*, B. I. P. IV, Chap. VIII.

---

# ÍNDICE.

## INTRODUCCION.

Páginas

### DATOS PSICOLÓGICOS.



## CAPITULO I.

### INFERENCIA INMEDIATA.



## CAPITULO II.

### INFERENCIA MEDIATA—INDUCCION.

Páginas



## CAPITULO III.

### INFERENCIA MEDIATA.—DEDUCCIÓN.



## CAPITULO IV.

### EL CONOCIMIENTO.



## CAPITULO V.

### SOFISMAS.

# OBRAS DEL MISMO AUTOR.

---

POESÍAS (agotada). Habana, 1878.

PAISAJES CUBANOS (agotada). Habana, 1878.

ESTUDIOS LITERARIOS Y FILOSÓFICOS. Habana, 1883.

CONFERENCIAS FILOSÓFICAS. LÓGICA. Habana, 1880.

CONFERENCIAS FILOSÓFICAS. PSICOLOGÍA. Habana, 1888.

CONFERENCIAS FILOSÓFICAS. MORAL (agotada). Habana, 1888.

SEIS CONFERENCIAS. Barcelona, 1886.

ARTÍCULOS Y DISCURSOS. Habana, 1891.

CUBA CONTRA ESPAÑA. Folleto (gratis). New York, 1895.

MARTÍ Y SU OBRA POLÍTICA. Folleto. New York, 1896.

EL FRACASO COLONIAL DE ESPAÑA. Período colonial. Folleto. New York, 1896.

EL FRACASO COLONIAL DE ESPAÑA. Período revolucionario. Folleto. New York, 1897.

LA POLÍTICA CUBANA DE LOS ESTADOS UNIDOS. Folleto. New York, 1897.

LAS REFORMAS EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR. Folleto (gratis). Habana, 1900.

LA INSTRUCCIÓN PUBLICA EN CUBA. Su Pasado. Su Presente. Folleto (gratis), Habana, 1901.

NT

HM

MAR 7 1940

